Erste Schritte

Logic Developer - PLC
SPS Programmier-Software

Version 2.60
Mai 2002
GFK-1918B-GE

Alle Rechte vorbehalten. Die Vervielfältigung dieser Veröffentlichung - auch in Auszügen - in jedweder Form oder durch jedwede elektronische oder mechanische Hilfsmittel einschließlich Fotokopien und Aufzeichnungen bedarf der schriftlichen Genehmigung durch die GE Fanuc Automation North America, Inc..

Haftungs- und Garantieausschlüsse

Die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen werden als genau und zuverlässig angesehen. Die GE Fanuc Automation North America, Inc. übernimmt jedoch keine Verantwortung für eventuelle Fehler, Auslassungen oder Ungenauigkeiten irgendeiner Art. Ohne Einschränkung des Vorstehenden schließt die GE Fanuc Automation North America, Inc. in Bezug auf die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen und die hierin beschriebenen Vorrichtungen und Programme sämtliche - ausdrücklichen und stillschweigenden - Garantien aus, einschließlich der Garantie der Verkäuflichkeit und der Eignung für einen bestimmten Zweck. Das Risiko im Hinblick auf die Qualität und die Eigenschaften dieser Informationen, Vorrichtungen und Programme liegt ausschließlich beim Käufer oder Benutzer. Die GE Fanuc Automation North America, Inc. haftet auch dann nicht für Schäden, einschließlich für besondere oder Folgeschäden, die durch die Verwendung dieser Informationen, Vorrichtungen und Programme entstehen, wenn die GE Fanuc Automation North America, Inc. im Voraus auf die Möglichkeit derartiger Schäden hingewiesen wurde. Die Verwendung der in diesem Handbuch enthaltenen Informationen und der hierin beschriebenen Programme unterliegt der Standard-Lizenzvereinbarung der GE Fanuc Automation North America, Inc., welcher der Käufer oder Benutzer vor der Verwendung dieser Informationen, Vorrichtungen oder Programme zustimmen muß.

Hinweis

Die GE Fanuc Automation North America, Inc. behält sich das Recht vor, jederzeit und ohne Vorankündigung Verbesserungen an den in dieser Veröffentlichung beschriebenen Produkten vorzunehmen.

© 2001 GE Fanuc Automation North America, Inc. Alle Rechte vorbehalten. Marken der GE Fanuc Automation North America, Inc. Marken der GE Fanuc Automation North America, Inc. Andere hier aufgeführte Marken dienen ausschließlich zur Kennzeichnung der Kompatibilität mit den Produkten der GE Fanuc Automation North America, Inc..

Wir würden uns freuen, von Ihnen zu hören. Senden Sie Ihre Anmerkungen, Fragen und Vorschläge zu unseren Unterlagen an die folgende E-Mail-Adresse:

doc@gefanuc.com

Inhalt

1 Willkommen 1

Systemanforderungen 3
Installation 4
Produktautorisierung 5
Technischer Support 7

2 CIMPLICITY Machine Edition 9

Schnellstart 10
Projekte 12
Globale Suche 13
Tools 14
Variablen 16
Machine Edition-Hilfe 18
Begleiter-Hilfe 18
InfoViewer-Hilfe 18

3 GE Fanuc-SPS-Targets 21

Erstellen und Konfigurieren von Targets 22
Erstellen von Targets 22
Konfigurieren von Targets 22
Konfigurieren der Kommunikation 24
Interaktion mit der SPS 27
Validieren eines Targets 27
Lesen/Laden 27
Arbeits-/Haltmodus 29
Online/Offline 30
Fehlertabellen 30
Referenzanzeigetabellen 31
Berichte 33

4 HWC Hardware Configuration 35

Konfigurieren von Series 90™-30-SPS-Hardware 35

Achsenpositionierungsmodul DSM314 38
Series 90™-70-SPS-Redundanz 40
Konfigurieren redundanter Systeme 42
Dezentraler VersaMax-E/A-Knoten 46
Dezentraler Series 90™-70-Genius-E/A-Scanner 49

5 Logikeditoren 51

LD Editor: 53
Offline mit dem LD Editor arbeiten 54
Online mit dem LD Editor arbeiten 57
Wortweise Änderungen 58
Schreiben von Änderungen in eine Target-SPS 59
LD-Funktionen 60
IL Editor 64
Offline mit dem IL Editor arbeiten 65
Online mit dem IL Editor arbeiten 67
Schreiben von Änderungen in eine Target-SPS 68
IL-Anweisungen und -Funktionen 69
C-Blöcke 71
Arbeiten mit C-Blöcken 71
C-Programme 73
Anwenderprogramme 73
Arbeiten mit Anwenderprogrammen 74

6 Achsenpositionierungs-Programmierung 77

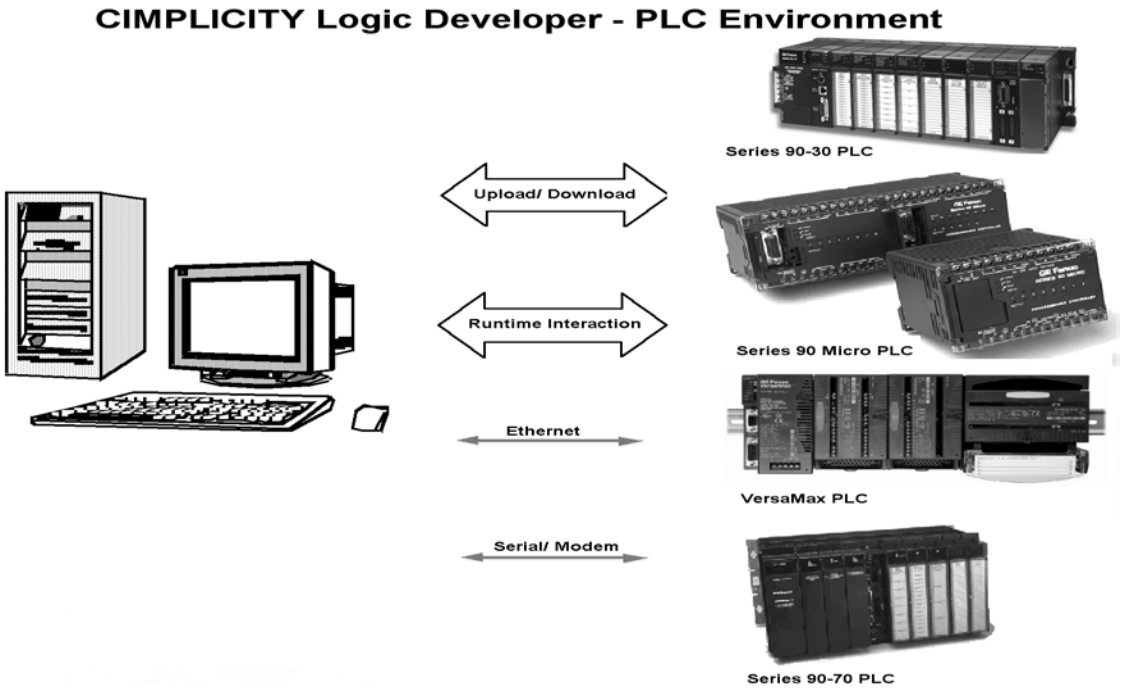
SPS Motion Editor 78
Arbeiten mit dem Motion Editor 79
Achsenpositionierungs-Befehle 80
Local Logic 81
Arbeiten mit dem Local Logic Editor 82
Local Logic-Variablen 83
Local Logic-Befehle und Operatoren 85
CAM Editor 86
Arbeiten mit dem CAM Editor 87

1 Willkommen

Wir beglückwünschen Sie zum Kauf von Logic Developer - PLC, der SPS-Programmierkomponente der Automatisierungssoftware "Machine Edition" von GE Fanuc. Dieses Softwarepaket enthält alle Hilfsmittel, die Sie zur Erstellung leistungsfähiger Steuerungsanwendungen brauchen.

Logic Developer - PLC bietet Ihnen die Möglichkeit, SPS-Hardware und dezentrale Ein- und Ausgänge zu konfigurieren, SPS-Logiken zu erstellen und zu bearbeiten, Projekte ein- und auszulesen sowie die Ausführung von Steuerungsprogrammen zu überwachen und Fehler darin zu beheben. Sie können Projekte aus Logicmaster-, VersaPro- und CimplicityControl-Ordnern importieren.

Durch Logic Developer - PLC ist es möglich, Steuerungsanwendungen auf einem PC zu entwickeln und über eine Ethernet- oder eine serielle/Modemverbindung in eine SPS zu laden.



Als Teil der Machine Edition-Umgebung nutzt Logic Developer - PLC einen leistungsfähigen Satz gemeinsamer Programmiertools (siehe Seite 14). Dieselben Tools können für die Komponenten Logic Developer - PC (PC-Steuerung), Logic Developer - State, - State und - Motion verwendet werden und stellen hierfür eine gemeinsame Programmierumgebung zur Verfügung. Die Machine Edition-Umgebung vereint und organisiert diese Komponenten und bietet die Möglichkeit zur gemeinsamen Nutzung von Daten und zum vernetzten Betrieb.

Die vorliegende Version von Logic Developer - PLC beinhaltet unter anderem folgende Elemente:

- Hardware Configuration (HWC): Ein umfassendes Werkzeug zur Konfiguration und Anpassung von GE Fanuc-SPS-Systemen oder Racks dezentraler E/A an spezielle Betriebsanforderungen. Weitere Information zu Hardware Configuration finden Sie ab Seite 37.
- LD Editor: Ein intelligenter, zellenbasierter grafischer Editor zur Entwicklung von Kontaktplanlogiken (LD-Logiken). Sie können die Benutzeroberfläche des LD Editor anpassen. Weitere Informationen zum LD Editor finden Sie ab Seite 51.
- IL Editor: Ein einfach zu bedienender, formatfreier Texteditor zum Erstellen von Anweisungslistenlogiken (IL-Logiken). Konfigurierbare Formatierungsvorschriften und Farbcodierungen sorgen für eine gute Lesbarkeit der von Ihnen erstellten Skripten. Weitere Informationen zum IL Editor finden Sie ab Seite 64.
- SPS Motion Editor: Ein formatfreier Texteditor, mit dem Sie das Programm in der von Ihnen bevorzugten Weise eingeben können. Der SPS Motion Editor ist speziell für die Unterstützung des Achsenpositionierungsmoduls DSM314 ausgelegt. Weitere Informationen zum Motion Editor finden Sie ab Seite 77.
- Local Logic Editor: Ein textbasierter Editor zur Entwicklung von Logiken, die lokal auf einem DSM314-Achsenpositionierungsmodul ausgeführt werden. Das Local Logic-Programm läuft synchron zum SPS Motion-Programm ab, ist aber von der SPS-CPU unabhängig. Weitere Informationen zum Local Logic Editor finden Sie ab Seite 83.
- CAM Editor: Ein speziell für die Unterstützung des DSM314-Achsenpositionierungsmoduls ausgelegtes Zusatzprogramm für den Logic Developer - PLC-Motion Editor. Mit ihm können elektronische CAM-Profile grafisch erstellt, bearbeitet und verwaltet werden. Weitere Informationen zum CAM Editor finden Sie ab Seite 86.
- C-Blöcke und C-Programme: Unabhängige Abschnitte in "C" geschriebenen ausführbaren Codes, die außerhalb von Logic Developer - PLC unter Anleitung durch das Benutzerhandbuch *C-Programmier-Toolkit für Series 90-SPS-Systeme* (GFK-0646) entwickelt wurden. Vorkompilierte C-Blöcke und C-Programme (.exe-Dateien) werden in Ihr Projekt importiert. Weitere Information zu C-Blökken finden Sie ab Seite 71, zu C-Programmen ab Seite 73.

SYSTEMANFORDERUNGEN

- Windows® NT 4.0 mit Servicepack 4.0 oder neuer

  ODER

  Windows 2000 Professional

  ODER

  Windows XP

  ODER

  Windows 98 SE.
- Internet Explorer 5.5 mit Servicepack 2 oder neuer (Sie müssen den IE 5.5 SP2 vor der Machine Edition installieren)
- 200 MHz Pentium-basierter Computer (300 MHz bei den Betriebssystemen Windows XP und Windows 2000)
- 128 MB RAM
- Computer, der das Netzwerkprotokoll TCP/IP beherrscht
- 110 MB freier Festplattenspeicher (bis zu 310 MB, falls gleichzeitig andere CIMPLICITY Machine Edition-Produkte installiert sind)
- 200 MB Festplattenspeicher für Beispielprojekte (optional)
- Zusätzlicher Festplattenspeicher für Projekte und temporäre Dateien

INSTALLATION

So installieren Sie Logic Developer - PLC

1. Legen Sie die CIMPLICITY Machine Edition-CD in das CD-Laufwerk ein.
   Standardmäßig startet das Setup-Programm automatisch. Ist dies nicht der Fall, starten Sie das im Hauptverzeichnis der CD befindliche Programm *Setup.exe*.
2. Klicken Sie zum Starten des Installationsvorgangs auf "Installieren".
3. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm.

PRODUKTAUTORISIERUNG

Bevor Sie beginnen können, mit Logic Developer - PLC Projekte zu entwickeln, müssen Sie die Software mit Hilfe des Programms "Produktautorisierung" autorisieren. Nicht autorisierte Software kann lediglich vier Tage lang versuchsweise verwendet werden. Der Vorgang nimmt nur wenige Minuten in Anspruch. Danach steht Ihnen unser Produktsupport in dem Umfang zur Verfügung, in dem Sie dazu berechtigt sind. Im Rahmen des Autorisierungsvorgangs müssen Sie sich per Telefon, Fax oder E-Mail mit uns in Verbindung setzen.

So autorisieren Sie ein Exemplar der "Machine Edition"

1. **Halten Sie die Seriennummern bereit.**
   Die Seriennummern entnehmen Sie dem beiliegendem Lizenzschlüssel-Blatt.
2. **Starten Sie das Programm "Produktautorisierung", indem Sie im Start**menü unter **Programme Produktautorisierung** wählen.
   Das Dialogfeld "Produktautorisierung" wird geöffnet.
3. **Klicken Sie auf Hinzufügen.**
4. **Wählen Sie das Medium aus, über das Sie die Autorisierung vornehmen: Internet, Telefon/Fax/E-Mail oder Diskettentransfer. Klicken Sie auf "Weiter".**

   Wenn Sie die Option "Internet" gewählt haben, fahren Sie mit Schritt 5 fort.

   Wenn Sie die Option Telefon/Fax/E-Mail gewählt haben, fahren Sie mit Schritt 5 fort.

   Wenn Sie die Option Diskettentransfer gewählt haben, müssen Sie eine Autorisierungsdiskette zur Hand haben, bevor Sie fortfahren können.
5. **Füllen Sie die Felder im Dialogfeld aus.**
   Zumindest die mit Stern (*) gekennzeichneten Felder müssen ausgefüllt werden.
6. **Bei Autorisierung per**
   - **Internet** klicken Sie auf **Autorisierung übermitteln**. Wir teilen Ihnen Ihre(n) neuen Schlüsselcode(s) per E-Mail mit.
   - **Telefon** klicken Sie auf **Telefon/Fax**, und rufen Sie die auf dem Bildschirm angegebene Nummer an. Dort erhalten Sie (einen) neue(n) Schlüsselcode(s).
   - **Fax** klicken Sie auf **Telefon/Fax.** Klicken Sie in dem sich öffnenden Dialogfeld auf **FAX drucken**. Faxen Sie die Produktautorisierungs-Anforderung an unsere auf dem Ausdruck angegebene Faxnummer. Wir teilen Ihnen Ihre(n) neuen Schlüsselcode(s) per Fax mit.
   - **E-Mail** klicken Sie auf **E-Mail senden**. Klicken Sie in dem sich öffnenden Dialogfeld auf **Autorisieren**, um uns eine entsprechende E-Mail zu senden. Wir teilen Ihnen Ihre(n) neuen Schlüsselcode(s) per E-Mail mit.

   Die Produktautorisierung ist beendet, nachdem Sie den neuen Schlüsselcode eingegeben haben und dieser akzeptiert wurde. Abhängig vom Produkt, das Sie erworben haben, müssen Sie das Produktautorisierungsprogramm unter Umständen mehrmals aufrufen.

So übertragen Sie die Autorisierung auf einen anderen Computer

Sie können die Software lediglich auf dem Computer ausführen, auf dem die Produktautorisierung durchgeführt wurde. Wenn Sie Ihre Projekte auf einem anderen Computer entwickeln wollen, müssen Sie die Autorisierung auf diesen anderen Computer übertragen. Dazu sind folgende Schritte durchführen:

1. Installieren Sie den Logic Developer - PLC auf dem Computer, auf den die Autorisierung übertragen werden soll. Wählen Sie im **Startmenü Programme**, **CIMPLICITY Machine Edition**, **Produktautorisierung**.
   Das Dialogfeld "Produktautorisierung" wird geöffnet.
2. Klicken Sie auf **Software**.
   Rechts oben auf dem Bildschirm erscheint eine Codenummer des Zielrechners. Notieren Sie diese Nummer sorgfältig. Nur der genaue Code stellt eine erfolgreiche Übertragung sicher. Sie benötigen diesen Code bei der Übertragung der autorisierten Software vom Quellcomputer.
3. Klicken Sie auf **Hinzufügen**.
   Der Produktautorisierungs-Assistent wird geöffnet.
4. Klicken Sie auf **Per Diskette autorisieren**.
   Jetzt müssen Sie sich zu dem Quellcomputer begeben, auf dem sich die autorisierte Software befindet, und die Autorisierung auf eine Diskette übertragen.
5. Starten Sie auf dem Quellcomputer das Produktautorisierungsprogramm, und klicken Sie auf **Software**.
6. Klicken Sie auf **Übertragen** und anschließend auf **OK**. Geben Sie den Code des Zielrechners ein, den Sie unter Schritt 3 notiert haben, und klicken Sie auf **Weiter**. Prüfen Sie die Richtigkeit des Codes, und klicken Sie auf **OK**.
7. Legen Sie eine leere, formatierte Diskette in das Diskettenlaufwerk ein, und klicken Sie auf **Weiter**.
   Der Autorisierungscode wird auf die Diskette verschoben. Danach sollte ein Dialogfeld geöffnet werden, das Sie über die erfolgreiche Durchführung des Vorgangs informiert.
8. Klicken Sie auf **OK**.
9. Begeben Sie sich zurück zu dem Computer, auf den Sie die Autorisierung übertragen, und legen Sie die Diskette ein.
   Hierbei sollte der Bildschirm angezeigt werden, der die Autorisierungsdiskette anfordert.
10. Klicken Sie auf **Weiter**.
11. Klicken Sie auf **Fertigstellen**.
    Danach sollte ein Bildschirm geöffnet werden, der Sie über die erfolgreich abgeschlossene Übertragung informiert.
12. Klicken Sie auf **OK**.

    Hiernach ist die Autorisierung auf den neuen Computer übertragen.

TECHNISCHER SUPPORT

Registrierte Benutzer erhalten nach dem Kauf 90 Tage lang kostenlosen Support. Wünschen Sie über diesen Zeitraum hinaus Support, können Sie beim örtlich zuständigen GE Fanuc-Vertriebspartner ein *Support and Free Enhancements- (SaFE-)* -Abonnement (Support- und Gratis-Updates) erwerben.

Treten Probleme auf, die weder mit Hilfe der im Produkthandbuch enthaltenen Informationen noch mit der Online-Hilfe oder der GE Fanuc-Technical Advisor-Datenbank gelöst werden können, setzen Sie sich per Telefon, Fax oder Post mit uns in Verbindung.

Wenn Sie uns anrufen, sollte sich das Telefon in der Nähe Ihres Computers befinden, und die CIMPLICITY Machine Edition-Software sollte gestartet worden sein. Damit wir Ihnen so schnell wie möglich helfen können, sollten Sie die folgenden Informationen zur Hand haben:

- Die Seriennummer auf der Installations-CD-Kassette sowie die Produktbezeichnung und die Versionsnummer aus dem Dialogfeld **Hilfe>Über...**,
- Marke und Modell aller Hardware-Komponenten Ihres Systems,
- Betriebssystem und Versionsnummer,
- die Schritte, die Sie durchgeführt haben, bevor das Problem auftrat.

Nordamerika

Support-Hotline: 1-800-GEFANUC (1-800-433-2682) **Fax:** (780) 420-2049
Internet: http://www.gefanuc.com **E-Mail:** support@gefanuc.com
Vorschläge und Hinweise zu Handbüchern und Hilfen: doc@gefanuc.com
Postanschrift: GE Fanuc
2700 Oxford Tower, 10235 - 101 St.
Edmonton, AB, Canada, T5J 3G1

Südamerika

Telefon: +58 (261) 760 2862 **Fax:** +58 (261) 765 0909
Internet: http://www.gefanuc.com (Besuchen Sie unsere portugiesische Website unter www.gefanuc.com.br)
E-Mail: luis.wilhelm@gefanuc.com
Postanschrift: GE Fanuc Automation Latin America
Calle 120 con Av. 17, Los Haticos -GE Turbimeca
Maracaibo, Venezuela

Europa

Internet: Aktuelle Kontaktinformationen finden Sie unter www.gefanuc-europe.com. Klicken Sie dort auf "Offices and Services" (Büros und Dienstleistungen).
Aktuelle technische Informationen finden Sie unter www.gefanuc.com/support.
E-Mail: plc_europe@gefanuceur.ge.com

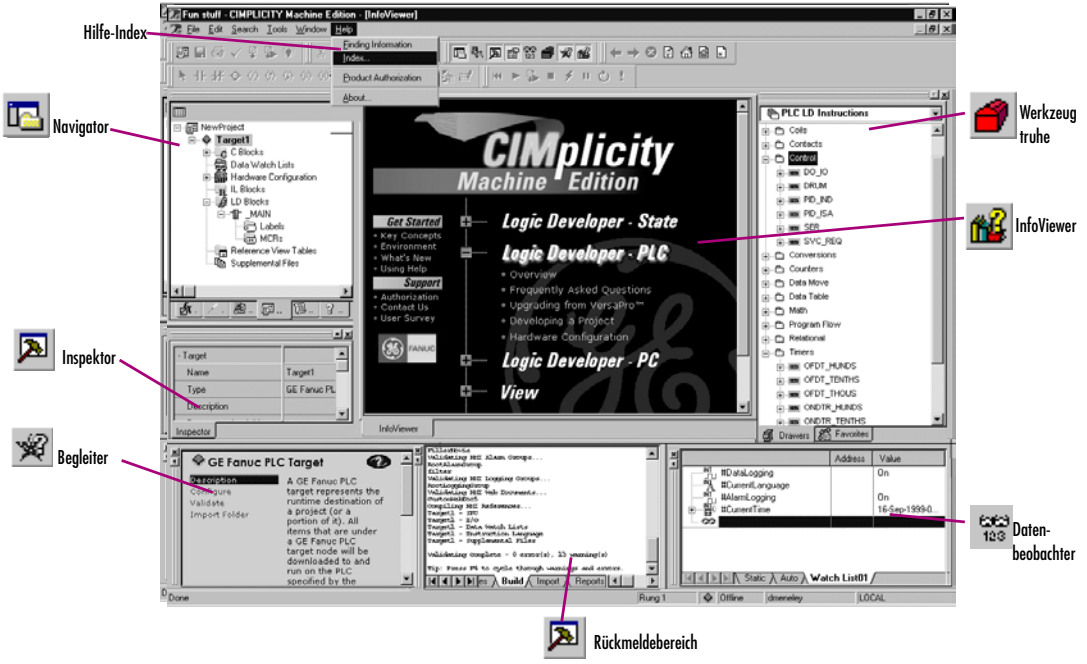
2

CIMPLICITY Machine Edition

Machine Edition bietet Ihnen in einem Paket eine Komplettlösung zur Entwicklung von Automatisierungsanwendungen. Die Machine Edition zeichnet sich durch eine integrierte Entwicklungsumgebung und Tools aus, dank derer Sie weniger Zeit auf das Lernen von Software verwenden müssen und die eingesparte Zeit für das Erstellen von Anwendungen nutzen können. Alle Machine Edition -Produkte sind vollständig in diese Umgebung integriert und interagieren miteinander.

- Sie nutzen eine gemeinsame Projektdatenbank. Für das Synchronisieren von Datenpunkten zwischen Anwendungen wird keine Zeit mehr verschwendet.
- Sie nutzen denselben Satz von Tools und verfügen dadurch über eine im gesamten Entwicklungsprozeß konsistente Schnittstelle.
- Zwischen den Werkzeugen und Editoren besteht eine uneingeschränkte Drag-and-Drop-Fähighkeit.
- Die Machine Edition-Produkte stellen eine im wahrsten Sinne des Wortes skalierbare Lösung dar. Sie entscheiden, auf welcher Art von Maschine Ihre Projekte ausgeführt werden.
- Wenn Sie auf ein Element klicken, zeigt der Begleiter automatisch Hilfe dazu an.

Hier ein Beispiel für die Darstellung eines Machine Edition -Projektes:



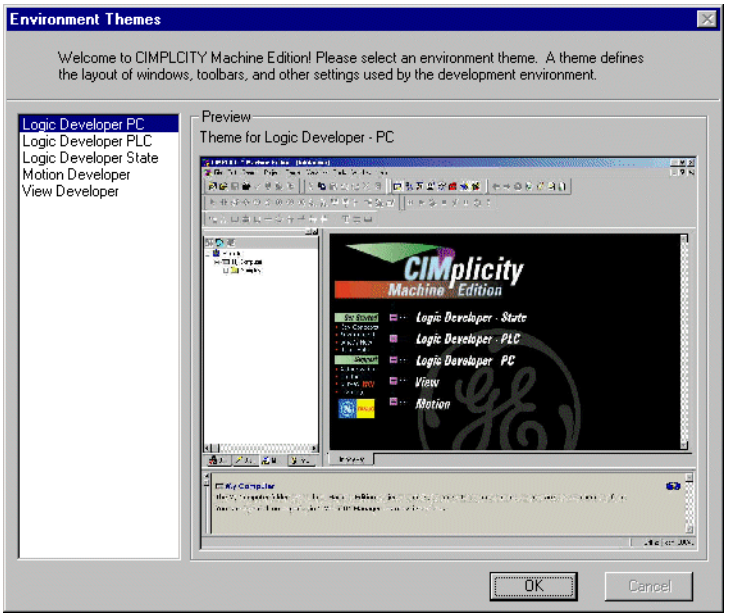
SCHNELLSTART

Aller Anfang ist leicht, wenn Sie mit der Machine Edition ein Projekt entwickeln.

So starten Sie Machine Edition

1. Klicken Sie auf Start **Start**, zeigen Sie auf **Programme** und danach auf **CIMPLICITY Machine Edition**, und wählen Sie anschließend **CIMPLICITY Machine Edition**.

   Nachdem die Machine Edition initialisiert wurde, erscheint das Dialogfeld "Umgebungsthemen".

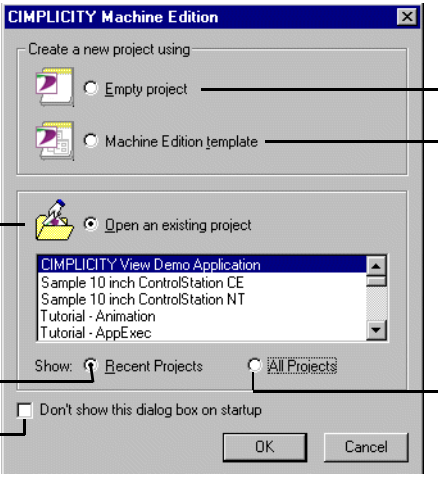


   Hinweis: Das Dialogfeld "Umgebungsthemen" erscheint automatisch, wenn Sie die Machine Edition das erstemal starten. Wenn Sie das Thema zu einem späteren Zeitpunkt ändern wollen, wählen Sie im Windows-Menü **Thema zuweisen**.

2. Wählen Sie das Umgebungsthema, in dem Sie arbeiten wollen.
3. Klicken Sie auf **OK**.

   Wenn Sie ein Projekt öffnen, entspricht das Erscheinungsbild des Machine Edition -Bildschirms der Vorschau im Dialogfeld "Umgebungsthemen".

Das Dialogfeld "CIMPLICITY Machine Edition " wird geöffnet.


CIMPLICITY Machine Edition
Create a new project using
Empty project
Machine Edition template
Open an existing project
CIMPLICITY View Demo Application
Sample 10 inch ControlStation CE
Sample 10 inch ControlStation NT
Tutorial - Animation
Tutorial - AppExec
Show: Recent Projects
All Projects
Don't show this dialog box on startup
OK
Cancel
Wählen Sie diese Option, wenn Sie ein von Grund auf neues Projekt erstellen wollen.
Wählen Sie diese Option, wenn Sie zur Erstellung Ihres Projektes eine Machine Edition-Vorlage verwenden wollen.
Wählen Sie diese Option, wenn Sie ein vorhandenes Projekt auswählen wollen.
Wählen Sie diese Option, wenn nur die zuletzt verwendeten Projekte angezeigt werden sollen.
Aktivieren Sie dieses Kontrollkästchen, wenn dieses Dialogfeld nicht mehr angezeigt werden soll.
Wählen Sie diese Option, wenn alle vorhandenen Projekte angezeigt werden sollen.

4. Wählen Sie zum Öffnen eines Projektes die jeweilige Option. Standardmäßig ist die Option **Öffnen eines vorhandenen Projektes** ausgewählt.

   Hinweise:

   - Wenn Sie die Option **als leeres Projekt** oder **mit Hilfe einer Machine Edition - Vorlage** auswählen, wird das Dialogfeld "Neues Projekt" geöffnet, und Sie können mit der Erstellung eines neuen Projektes fortfahren (siehe Seite 12).
   - Wenn Sie die Option "Öffnen eines vorhandenen Projektes" auswählen, können Sie außerdem die Option "Zuletzt verwendete Projekte" oder "Alle Projekte" auswählen. Standardmäßig ist die Option "Zuletzt verwendete Projekte" ausgewählt.

5. Wenn Sie die Option **Öffnen eines vorhandenen Projektes** ausgewählt haben, wählen Sie in der Liste das Projekt aus, das Sie öffnen wollen.

   Zu den vorhandenen Projekten gehören Beispiele und Tutorien, die Sie öffnen und dazu verwenden können, sich mit der Machine Edition vertraut zu machen.

6. Falls Sie es wünschen, können Sie die Option "Dieses Dialogfeld nicht mehr beim Starten anzeigen" aktivieren.

7. Klicken Sie auf OK.

   Das Projekt wird in der Machine Edition -Umgebung geöffnet, die Sie im Dialogfeld "Umgebungsthemen" festgelegt haben.

PROJEKTE

Sie können Machine Edition -Projekte mit Hilfe von Produkten wie z.B. View, Logic Developer - PC, Motion Developer, Logic Developer - State und Logic Developer - PLC erstellen und bearbeiten. Diese Produkte nutzen die Machine Edition -Tools gemeinsam und sorgen dadurch für ein hohes Maß an Integration zwischen den verschieden Teilen eines Projektes.

Mit Logicmaster, CimplicityControl oder VersaPro erstellte Ordner können importiert werden.

Mit Hilfe von Logic Developer - PLC können Sie Ihren speziellen Anforderungen entsprechend eine Reihe unterschiedlicher Projekte aufbauen.

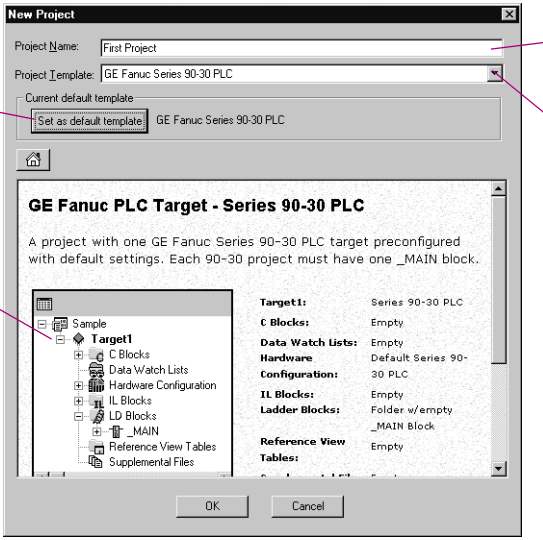
So erstellen Sie ein neues Projekt mit Hilfe einer Vorlage

Bevor Sie ein Projekt erstellen, sollten Ihnen einige Dinge bereits bekannt sein:

- die Hauptkomponenten, die das Projekt beinhalten wird,
- die SPS, auf der das Projekt laufen wird.

1. **Wählen Sie im Menü "Datei" "Neues Projekt", oder klicken Sie in der Symbolleiste "Datei" auf** .

   Das Dialogfeld "Neues Projekt" wird geöffnet.



Durch Klicken auf die Standardvorlagen-Schaltfläche können Sie die ausgewählte Projektvorlage als Standardvorlage vorgeben.

Auf dem Bildschirm wird eine Beispielbeschreibung des Projektes angezeigt.

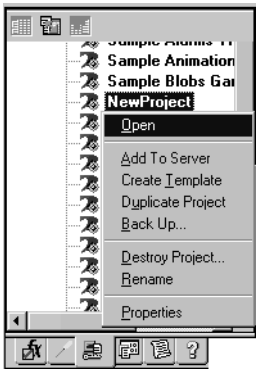
Geben Sie im Feld "Projektname" den Namen des Projektes ein.

Wählen Sie aus der Liste "Projektvorlage" die gewünschte Projektvorlage aus.

2. **Wählen Sie eine Ihren Anforderungen entsprechende Projektvorlage.**
3. **Geben Sie einen aussagefähigen Projektnamen ein.**
4. **Klicken Sie auf OK.**

   Das Projekt wird in der Machine Edition-Umgebung geöffnet.

So öffnen Sie ein vorhandenes Projekt, um es zu bearbeiten



Navigator: Registerkarte "Manager"

1. Öffnen Sie den Navigator, und wählen Sie die Registerkarte "Manager".

   Eine Liste der Projekte wird angezeigt.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Projekt, und wählen Sie **Öffnen**.

   Das Projekt wird geladen und kann bearbeitet werden.

Sie möchten mehr dazu wissen? Rufen Sie im Hilfe-Index "Projekte" auf.

So importieren Sie einen Ordner

1. Öffnen Sie den Navigator, und wählen Sie die Registerkarte "Projekt".
2. Wählen Sie das Ziel aus, in das Sie den Ordner importieren wollen.
3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Ziel, zeigen Sie auf **Importieren**, und wählen Sie den Ordnertyp.
4. Navigieren Sie in dem sich öffnenden Dialogfeld zu dem Ordner, der importiert werden soll, wählen Sie ihn aus, und klicken Sie auf **OK**.

Sie möchten mehr dazu wissen? Rufen Sie im Hilfe-Index "Importieren eines CimplicityControl-Ordners", "Importieren eines Logicmaster-Ordners" oder "Importieren eines VersaPro-Ordners" auf.

GLOBALE SUCHE

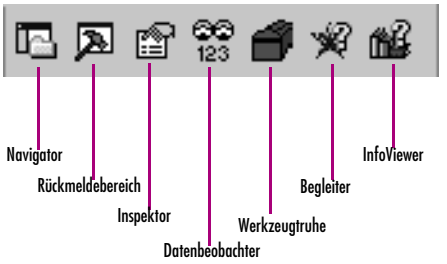
Sie können mit Logic Developer - PLC im gesamten Ziel oder in einem von Ihnen festlegbaren Teil davon nach einem bestimmten Text suchen. Zum weiteren Einengen der Suche stehen verschiedene Optionen zur Verfügung.

Sie möchten mehr dazu wissen? Rufen Sie im Hilfe-Index "Global" auf, und wählen Sie das Hilfe-Thema "Durchführen einer globalen Suche".

TOOLS

Die Machine Edition-Tools helfen bei der Projektentwicklung. Sie können ein Tool mit Hilfe der entsprechenden Schaltfläche auf der Symbolleiste "Tools" öffnen.

Die Funktionsweise des jeweiligen Tools wird nachstehend beschrieben.



Navigator

Beim Navigator handelt es sich um ein Tool-Andockfenster, das einen Satz Registerkarten enthält. Jede der Registerkarten stellt Informationen über das Entwicklungssystem zur Verfügung, die in einer dem Windows-Explorer ähnlichen hierarchischen Baumstruktur dargestellt werden. Welche Registerkarten verfügbar sind, hängt davon ab, welche Machine Edition -Produkte Sie installiert haben und welche Art von Arbeiten Sie entwickeln oder verwalten. Die Registerkarte "Projekt" zeigt den organisatorischen Gesamtaufbau einer Anwendung.

Rückmeldebereich

Das Rückmeldebereichs-Fenster ist ein Andockfenster zur Anzeige verschiedener Arten von Ausgabeinformationen, die von Machine Edition –fähigen Komponenten erzeugt werden. Dieses interaktive Fenster verwendet Kategorie-Registerkarten, um die Ausgaben zu ordnen, die von den installierten Machine Edition -Produkten erzeugt wurden.

Inspektor

Der Inspektor listet die Eigenschaften und aktuellen Einstellungen eines ausgewählten Objektes oder Elementes auf. Diese Eigenschaften können Sie direkt im Inspektor bearbeiten. Wenn Sie mehrere Objekte auswählen, werden im Inspektor-Fenster die Eigenschaften aufgelistet, die allen gemeinsam sind. Das Inspektor-Fenster ist eine einfache Möglichkeit zum Anzeigen und Einstellen der Eigenschaften von Objekten.

Datenbeobachter

Der Datenbeobachter ist ein Tool für die Fehlerbehebung zur Laufzeit, mit dem Sie die Werte von Variablen überwachen und bearbeiten können. Dieses Tool ist nützlich, wenn Sie mit einem Ziel online arbeiten. Mit dem Datenbeobachter können Sie einzelne Variablen oder benutzerdefinierte Variablenlisten überwachen. Datenbeobachter-Listen können importiert, exportiert und zusammen mit einem Projekt gespeichert werden.

Werkzeugtruhe

Die Werkzeugtruhe ist ein leistungsfähiges Lager für Objekte, die Sie Ihrem Projekt hinzufügen können. Die meisten Elemente können Sie direkt mit der Maus aus der Werkzeugtruhe in die Machine Edition -Editoren ziehen. Sie können vordefinierte Objekte wählen oder eigene wiederverwendbare fxClasses erstellen. Die Werkzeugtruhe ergänzt die Machine Edition um objektorientierte Fähigkeiten.

Begleiter

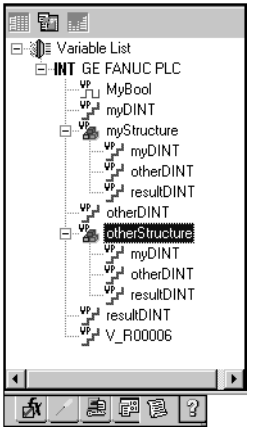
Der Begleiter gibt Ihnen während der Arbeit nützliche Tips und Informationen. Wenn der Begleiter geöffnet ist, verfolgt er Ihre Vorgehensweise und zeigt Hilfen zu den Elementen an, die gegenwärtig in der Machine Edition -Umgebung ausgewählt sind. Er arbeitet kontextsensitiv und zeigt Beschreibungen zu den Elementen an, auf die Sie im Machine Edition-Bildschirm klicken.

InfoViewer

Bei der Machine Edition -Online-Hilfe kommt ein integriertes System aus Anzeigeengine und Webbrowser zum Einsatz. Wenn Sie mit dem Internet Explorer oder dem Netscape Navigator vertraut sind, kennen Sie bereits die zugrundeliegende InfoViewer-Schnittstelle. Wie der Begleiter arbeitet auch der InfoViewer kontextsensitiv. Drücken Sie einfach auf F1, wenn Sie Hilfe zu dem in der Machine Edition-Umgebung ausgewählten Element benötigen. Ein Inhaltsverzeichnis finden Sie auf der Registerkarte "InfoView" des Navigators.

Sie möchten mehr dazu wissen? Rufen Sie im Hilfe-Index “Tools: Übersicht” auf.

VARIABLEN



Navigator: Registerkarte "Variablen"

Eine (manchmal Kenngröße genannte) Variable ist ein namentlich bezeichneter Speicherbereich für Datenwerte.

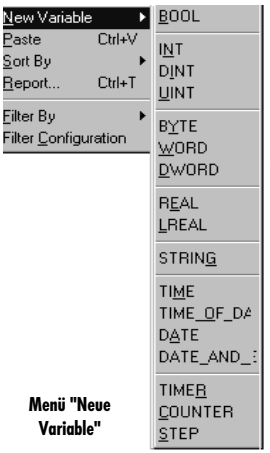
Alle Variablen eines Projektes sind in der Registerkarte "Variablen" des Navigators aufgeführt. Eine Variable stellt einen Speicherort in der Ziel-SPS dar. Jede Variable wird in einer Referenzadresse abgebildet (beispielsweise %R00001). Die Referenzadresse und andere Eigenschaften der Variablen (z.B. der Datentyp) werden im Inspektor konfiguriert.

Die Machine Edition unterstützt Feld- und Kombinationsstrukturvariablen. Variablendefinitionen können aus einer Vielzahl von Dateitypen importiert und in diese exportiert werden. Sie können Variablen in einem Tabellenkalkulationsprogramm bearbeiten und anschließend importieren. Die nachfolgende Abbildung zeigt die Darstellung eines typischen Satzes von Variableneigenschaften im Inspektor.

Variable [MyTargetName]	
Name	myBOOL
Description	
Publish	True
Array Dimension 1	0
Data Source	GE FANUC PLC
Ref Address	%I00001
Data Type	BOOL
Current Value	Off
Initial Value	Off
Default Display Format	On / Off
Retentive	True
Force State	Not Forced

General

So erstellen Sie eine Variable



Menü "Neue Variable"

1. Klicken Sie in der Registerkarte Variablen des Navigators mit der rechten Maustaste auf **Variablenliste**, zeigen Sie auf **Neue Variable**, und wählen Sie anschließend den Datentyp der Variablen.

   In der Liste erscheint eine neue Variable mit einem Standardnamen.

2. Geben Sie einen Namen für die Variable ein, und drücken Sie die **EINGABETASTE**.

   Beginnend mit einem Buchstaben können Variablennamen aus 1 bis 32 Zeichen bestehen, Groß- und Kleinbuchstaben enthalten und Ziffern zwischen Null und Neun sowie den Unterstrich (“_”) verwenden.

So bilden Sie eine Variable im SPS-Speicher ab

Um ein Projekt erfolgreich in die SPS laden zu können, müssen die Variablen richtig im SPS-Speicher abgebildet werden. Zum Abbilden einer Variablen bestehen zwei Möglichkeiten.

Erstes Verfahren:

1. Klicken Sie in der Registerkarte Variablen des Navigators mit der rechten Maustaste auf eine Variable, und wählen Sie "Eigenschaften".

   Der Inspektor wird geöffnet und zeigt die Eigenschaften der Variablen an.

2. Geben Sie im Feld "Ref.-Adresse" eine Adresse ein. Sie können
   - die Adresse exakt eingeben, z.B. %R00123 oder 123R. In beiden Fällen wird die Variable auf %R00123 abgebildet.
   - lediglich den Speicherbereich eingeben, z.B. %R. Dadurch wird die Variable auf die nächsthöchste verfügbare Adresse abgebildet. Wenn z.B. die zuletzt verwendete Adresse %R00122 war, wird die Variable durch Eingeben von %R auf %R00123 abgebildet.

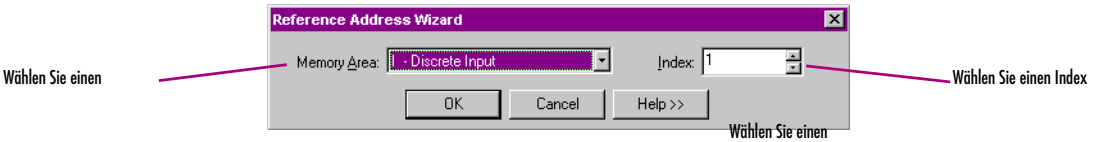
Zweites Verfahren:

1. Klicken Sie in der Registerkarte "Variablen" des Navigators mit der rechten Maustaste auf eine Variable, und wählen Sie "Eigenschaften".

   Der Inspektor wird geöffnet und zeigt die Eigenschaften der Variablen an.

2. Klicken Sie im Feld "Ref.-Adresse" auf die Schaltfläche ...

Der Referenzadressen-Assistent wird geöffnet.



3. Wählen Sie in der Speicherbereichsliste einen SPS-Speicherbereich aus.
4. Geben Sie im Feld "Index" einen Index ab dem Bereichsanfang ein.
5. Klicken Sie auf **OK**.

   Die Variable wird auf die Referenzadresse abgebildet.

Sie möchten mehr dazu wissen? Rufen Sie im Hilfe-Index "Variablen" und "Importieren von Variablen aus einer Datei" auf.

MACHINE EDITION-HILFE

Zur CIMPLICITY Machine Edition gehört eine umfassende Online-Hilfe, über die Sie während der Arbeit mit der Machine Edition auf bestimmte Hilfe-Themen zugreifen können.

Verwenden Sie zum Zugreifen auf die Hilfe den InfoViewer oder den Begleiter.

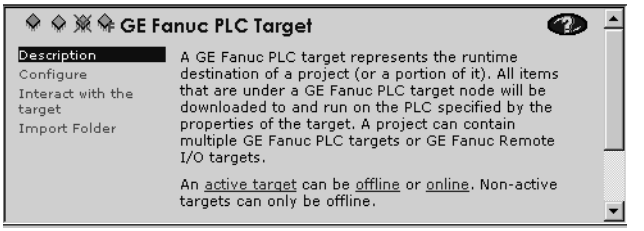
Begleiter-Hilfe

Der Begleiter ist eine Machine Edition-Hilfe, die Ihnen während der Arbeit nützliche Tips und Informationen gibt. Wenn der Begleiter geöffnet ist, zeigt er Hilfen zu den Elementen an, die gegenwärtig in der Machine Edition-Umgebung ausgewählt sind, wobei er Ihre Vorgehensweise bei der Arbeit verfolgt.

So verwenden Sie die Begleiter-Hilfe

1. Vergewissern Sie sich, daß das Begleiter-Fenster geöffnet ist. Drücken Sie zum Öffnen die Umschalttaste+F11.
2. Klicken Sie auf dem Bildschirm auf ein beliebiges Element.

   Im Begleiter erscheint eine Beschreibung zu dem Element, auf das Sie geklickt haben.


GE Fanuc PLC Target
Description
Configure
Interact with the target
Import Folder
A GE Fanuc PLC target represents the runtime destination of a project (or a portion of it). All items that are under a GE Fanuc PLC target node will be downloaded to and run on the PLC specified by the properties of the target. A project can contain multiple GE Fanuc PLC targets or GE Fanuc Remote I/O targets.
An active target can be offline or online. Non-active targets can only be offline.

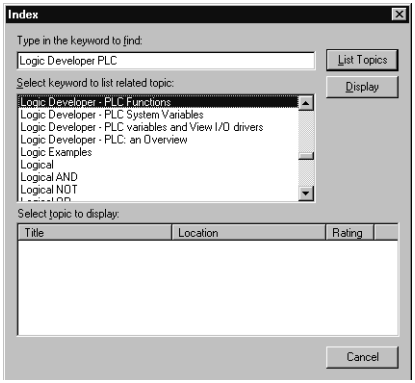
InfoViewer-Hilfe

Der InfoViewer, eine weitere Machine Edition-Hilfe, stellt detaillierte Informationen zur Verfügung. Der InfoViewer besitzt eine eigene Symbolleiste zum Navigieren in der Hilfe, ein Inhaltsverzeichnis (in der Registerkarte "InfoView" des Navigators) und einen durchsuchbaren Index. Wie der Begleiter ist auch die InfoViewer-Hilfe kontextsensitiv. Wenn Sie auf dem Bildschirm auf ein Element klicken und F1 drücken, wird das entsprechende Thema im InfoViewer angezeigt.

So verwenden Sie den Hilfe-Index

1. Wählen Sie im Menü "Hilfe" "Index".

   Das Dialogfeld "Index" wird geöffnet.

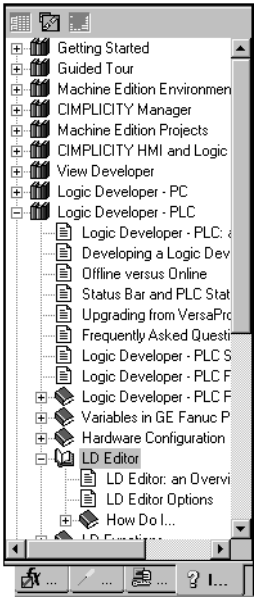


2. Geben Sie einen Suchbegriff ein, oder wählen Sie einen in der Liste aus.
3. Klicken Sie auf **Themen auflisten**.

   Eine Liste der Themen wird geöffnet. Die Themen werden nach ihrer Wichtigkeit bzw. nach der Wahrscheinlichkeit sortiert, mit der Sie die gewünschten Informationen enthalten.
4. Wählen Sie das Thema aus, das angezeigt werden soll.
5. Klicken Sie auf **Anzeigen**.

   Das ausgewählte Hilfe-Thema wird im InfoViewer angezeigt.

So rufen Sie ein Thema über das Hilfe-Inhaltsverzeichnis auf

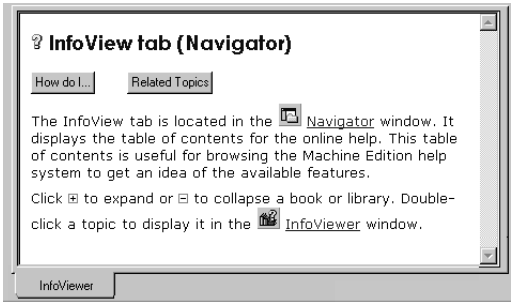


Navigator: Registerkarte "InfoView"

1. Öffnen Sie die Registerkarte InfoView des Navigators.

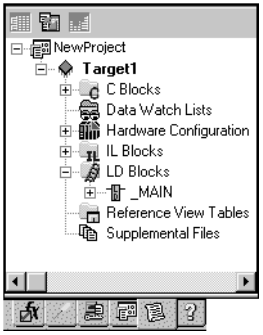
   Das Inhaltsverzeichnis der gesamten Hilfe wird geöffnet.
2. Erweitern Sie "Bibliotheken" und "Bücher", und suchen Sie nach dem Thema, das Sie interessiert.
3. Doppelklicken Sie auf dieses Thema.

   Das Thema wird im InfoViewer angezeigt.


InfoView tab (Navigator)
How do I...
Related Topics
The InfoView tab is located in the Navigator window. It displays the table of contents for the online help. This table of contents is useful for browsing the Machine Edition help system to get an idea of the available features.
Click ⊞ to expand or ⊟ to collapse a book or library. Double-click a topic to display it in the InfoViewer window.
InfoViewer

3

GE Fanuc-SPS-Targets



Navigator: Neues 90-30-Projekt

Ein Target ist ein Runtime-Bestimmungsort für die Programme, die Sie mit Logic Developer - PLC entwickeln. Jedes Target enthält alle Komponenten, die dorthin geladen werden. Logic Developer - PLC unterstützt die folgenden GE Fanuc-SPS-Targets:

- Series 90™-30-SPS,
- Series 90™ Micro-SPS,
- VersaMax®-SPS,
- VersaMax® Nano/Micro-SPS,
- Series 90™-70-SPS

und die folgenden E/A-Schnittstellen-Targets:

- GE Fanuc VersaMax Ethernet,
- GE Fanuc VersaMax Profibus,
- GE Fanuc VersaMax Genius,
- dezentraler GE Fanuc Series 90™-70 Genius-E/A-Scanner.

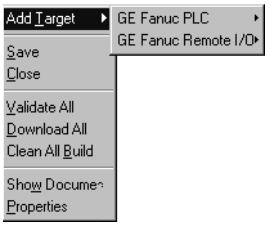
ERSTELLEN UND KONFIGURIEREN VON TARGETS

Erstellen von Targets

Wenn Sie zum Erstellen eines Projektes eine Vorlage verwenden, ist in dem Projekt normalerweise ein Target vorhanden (siehe Seite 12). Ein Projekt kann eine beliebige Zahl von Targets enthalten. Für jede SPS bzw. für jeden dezentralen E/A-Adapter, auf den das Projekt zugreift, wird ein Target benötigt.

So fügen Sie einem Projekt ein Target hinzu

1. Klicken Sie in der Registerkarte Projekt des Navigators mit der rechten Maustaste auf den Projektknoten, und zeigen Sie auf **Target hinzufügen**.
2. Zeigen Sie auf **GE Fanuc-SPS** oder **dezentraler GE Fanuc-E/A**, und wählen Sie anschließend die SPS-Familie.



Projekt-Kontextmenü

Konfigurieren von Targets

Die Eigenschaften eines Targets legen die SPS-Familie, die Kommunikationsverbindungen zwischen Computer und SPS und verschiedene andere Einstellungen fest. Alle Eigenschaften werden im Inspektor bearbeitet. Die nachstehende Tabelle beschreibt diese Target-Eigenschaften:

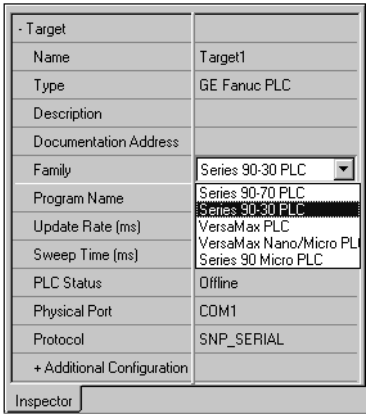
Name	Bearbeiten Sie in diesem Feld den Namen des Targets.
Typ	Der Typ des Targets wird standardmäßig auf GE Fanuc-SPS gesetzt. Hinweis: Logic Developer - PLC kann nur mit GE Fanuc-SPS-Systemen betrieben werden.
Beschreibung	Geben Sie in diesem Feld eine kurze Beschreibung des Projektes ein.
Dokumentationsadresse	Geben Sie die URL ein, unter der die Projektdokumentation gespeichert ist.
Familie	Ändern Sie in diesem Feld den SPS-Typ. **Vorsicht: Die Änderungen können nicht rückgängig gemacht werden.**
Programmname	Der Name des der SPS bekannten Targetss.
Aktualisierungsrate (ms)	Stellen Sie die Häufigkeit ein, mit der der Bildschirm im Online-Betrieb aktualisiert wird.
Rundabfragezeit (ms)	Die Hinlaufzeit der SPS, wenn "online" ebenfalls in der Statusleiste angezeigt wird.
SPS-Status	Der Online-/Offline-, Arbeits-/Halt-Status der SPS.

Doppel-HWK	(Nur Series 90™-70) Gibt an, ob die HWK-Redundanz eingerichtet ist. Ändern Sie das Feld in "Falsch", um die Sekundär-HWK zu löschen.
Ausgewählte HWK	(Wird nur angezeigt, wenn Doppel-HWK auf "Wahr" gesetzt ist) Ändern Sie in diesem Feld die ausgewählte HWK.
Physikalische Schnittstelle	Wählen Sie die Verbindungsart zur SPS (Ethernet, COM oder Modem).
IP-Adresse	Stellen Sie die IP-Adresse der SPS ein (nur bei Ethernet-Protokoll).
Zusätzliche Konfiguration	Gruppe von Eigenschaften für die Detailkonfiguration der Kommunikationsverbindung.

So ändern Sie die SPS-Familie

1. Klicken Sie in der Registerkarte Projekt des Navigators mit der rechten Maustaste auf ein vorhandenes Target, und wählen Sie "Eigenschaften".

   Die Eigenschaften des Targetss werden im Inspektor angezeigt.
2. Klicken Sie im Inspektor auf Familie.
3. Wählen Sie in der Liste den Typ der SPS-Familie.



Warnung Das Ändern der SPS-Familie kann dazu führen, daß die Logik in Ihrem Projekt ungültig wird.

Hinweis: Die SPS-Hardware muß konfiguriert sein, bevor Sie in Betrieb genommen werden kann. Ausführliche Informationen zur Hardware-Konfiguration finden Sie ab Seite 37.

Konfigurieren der Kommunikation

Damit Logic Developer - PLC mit einer Target-SPS kommunizieren kann, muß eine entsprechende Verbindung ordnungsgemäß konfiguriert werden. Die Eigenschaften eines Targets sind so einstellbar, daß sie an die Verbindung(en) angepaßt werden können.

So konfigurieren Sie eine serielle oder Ethernet-Verbindung

1. Klicken Sie in der Registerkarte Projekt des Navigators mit der rechten Maustaste auf ein Target, und wählen Sie **Eigenschaften**.

   Der Inspektor wird geöffnet und zeigt die Eigenschaften des Targets an.
2. Setzen Sie im Inspektor die Eigenschaften der physikalischen Schnittstelle auf "Ethernet" oder einen COM-Port (oder ein Modem, falls eines installiert ist).
3. Wenn das Ethernet die physikalische Schnittstelle ist, geben Sie die IP-Adresse der Target-SPS ein.
4. Doppelklicken Sie auf "Weitere Konfiguration", um die Detaileinstellungen für die Verbindung vornehmen zu können.

   Hinweis: Die serielle Kommunikation mit einer SPS ist stets möglich, wenn es sich dabei um das einzige angeschlossene Gerät handelt und keine SNP_ID vorgegeben wurde. Bevor eine Ethernet-Verbindung eingerichtet werden kann, muß in der SPS eine IP-Adresse festgelegt werden.

Sie möchten mehr dazu wissen? Rufen Sie im Hilfe-Index “Verbindungen” auf.

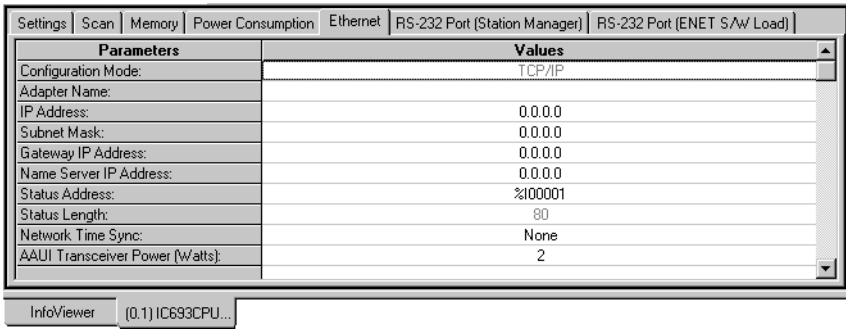
So legen Sie eine IP-Adresse für eine Series 90™-30-CPU364 oder -CPU374 fest

Hinweis: Bei der CPU364 und den hochwertigeren Series 90™-30-CPUs ist der Ethernet-Anschluß in die CPU integriert. Bei preiswerteren Series 90™-30-CPUs erfolgt der Ethernet-Anschluß über ein optionales Ethernetmodul im Chassis.

1. Beschaffen Sie sich eine IP-Adresse, beispielsweise von Ihrem Netzwerkadministrator.
2. Erweitern Sie in der Registerkarte "Projekt" des Navigators den Knoten "Hardware-Konfiguration", um das Rack und den Steckplatz angezeigt zu bekommen, das eine CPU364 oder CPU374 enthält.
3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Steckplatz, der die CPU364 oder CPU374 enthält, und wählen Sie **Konfigurieren**.

   Der Parametereditor wird geöffnet.
4. Klicken Sie im Parametereditor auf die Registerkarte "Ethernet ".

Der Parametereditor zeigt den Inhalt der Registerkarte "Ethernet" an.



5. **Doppelklicken Sie auf das Feld "IP-Adresse".**

   Das Dialogfeld "IP-Adresse" wird geöffnet.

6. **Geben Sie in das Feld die IP-Adresse ein, und klicken Sie auf Ok.**

So legen Sie eine IP-Adresse für preiswertere Series 90™-30-CPUs fest

1. **Erweitern Sie in der Registerkarte "Projekt" des Navigators den Knoten "Hardware-Konfiguration".**
2. **Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Steckplatz, der ein Ethernet-Kommunikationsmodul enthält, und wählen Sie "Konfigurieren".**

   Der Parametereditor wird geöffnet und zeigt die Konfigurationseinstellungen für das Modul an.

3. **Doppelklicken Sie in der Registerkarte "Einstellungen" auf das Feld "IP-Adresse".**

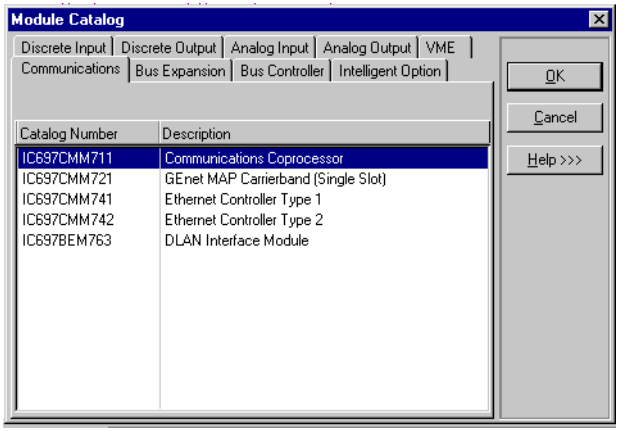
   Das Dialogfeld "IP-Adresse" wird geöffnet.

4. **Geben Sie die IP-Adresse ein, und klicken Sie auf Ok.**

So legen Sie eine IP-Adresse für Series 90™-70-SPS-Systeme fest

1. **Erweitern Sie in der Registerkarte "Projekt" des Navigators den Knoten "Hardware-Konfiguration".**
2. **Erweitern Sie das Hauptrack, und klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Steckplatz, dem Sie ein Kommunikationsmodul hinzufügen wollen.**

Der Modulkatalog wird geöffnet.



3. **Wählen Sie die Registerkarte "Kommunikation" und anschließend das Kommunikationsmodul, das Sie hinzufügen wollen.**

   Wählen Sie entweder IC697CMM741 oder IC697CMM742.

4. **Klicken Sie auf OK.**

   Der Parametereditor wird geöffnet und zeigt die Konfigurationseinstellungen für das Modul an.

5. **Doppelklicken Sie in der Registerkarte "Einstellungen" auf das Feld IP-Adresse.**

   Das Dialogfeld "IP-Adresse" wird geöffnet.

6. **Geben Sie die IP-Adresse ein, und klicken Sie auf Ok.**

So laden Sie eine IP-Adresse in eine SPS

1. **Konfigurieren Sie mit Hilfe der Hardware-Konfiguration eine CPU oder ein Ethernet-COM-Modul mit einer IP-Adresse.**
2. **Schließen Sie die SPS über eine serielle Verbindung an.**

   Hinweis: Legen Sie keine SNP_ID fest.

3. **Laden Sie die Hardware-Konfiguration in die SPS.**

   Die IP-Adresse wird der SPS zugewiesen.

4. **Schließen Sie die SPS über eine Ethernet-Verbindung an.**

INTERAKTION MIT DER SPS

Die Kommunikation mit der SPS ist für Vorgänge wie z.B. das Speichern und Laden von Programmen oder das Überwachen von Datenwerten und SPS-Statusinformationen notwendig. Abhängig von den Möglichkeiten der SPS können Sie die Verbindung zu Logic Developer - PLC als serielle, Ethernet- oder Modemverbindung realisieren.

Alle Interaktionen mit einem Target sind über dessen Kontextmenü zugänglich.

Validieren eines Targets

Durch das Validieren eines Projektes werden eventuell vorhandene Syntaxfehler entdeckt. Für jeden Fehler wird eine Fehlermeldung erzeugt und im Rückmeldebereich angezeigt. Projekte, die Fehler enthalten, können nicht geladen werden. Aus diesem Grunde wird beim Auslösen eines Ladevorgangs stets automatisch die Logik validiert.

So validieren Sie ein Target

- Klicken Sie in der Registerkarte "Projekt" des Navigators mit der rechten Maustaste auf ein Target, und wählen Sie **Validieren**.

  Logic Developer - PLC prüft alle zum Target gehörenden Elemente auf Syntaxfehler. Entdeckte Fehler werden mit entsprechenden Meldungen in der Registerkarte "Aufbau" des Rückmeldebereiches aufgeführt.

  Tip: Doppelklicken Sie zum Lokalisieren des aufgeführten Fehlers in Ihrem Projekt auf die zugehörige Fehlermeldung. Der entsprechende Editor oder das Tool wird automatisch geöffnet, und das fragliche Element wird ausgewählt. Tips zur Vorgehensweise werden im Begleiter angezeigt.

Lesen/Laden

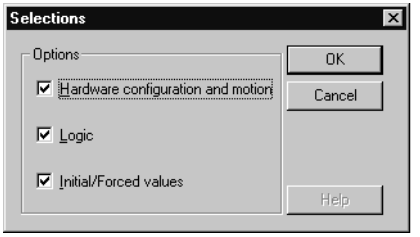
Beim Ladevorgang werden alle Runtime-Dateien erstellt und validiert, die das Target zur Wahrnehmung seiner Funktion im gesamten Projekt benötigt. Anschließend wird das kompilierte Projekt über die zuvor konfigurierte Kommunikationsverbindung auf die Target-Hardware übertragen.

Der Lesevorgang fragt ein Projekt eines aktiven SPS-Targets ab und überträgt dieses zur Bearbeitung an Logic Developer - PLC.

So laden Sie Dateien in eine Target-SPS

1. Klicken Sie in der Registerkarte "Projekt" des Navigators mit der rechten Maustaste auf das Target, in das Sie Dateien laden wollen, und wählen Sie **In SPS laden**.

   Das Dialogfeld "Auswahl" wird geöffnet.



   Hinweis: Ist die SPS in Betrieb, können Sie nur Logiken laden, die ungleich der aktuellen SPS-Logik sind, und das Dialogfeld "Auswahl" wird nicht geöffnet.

2. Wählen Sie die Elemente aus, die Sie laden wollen, und klicken Sie auf **OK**.

   Tip: Wenn Sie Dateien für alle Targets eines Projektes laden wollen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Projektknoten, und wählen Sie **Alle laden.** Wenn Sie Dateien in das aktive Target laden wollen, wählen Sie **Ins aktive Target laden.**

   Hinweis: Sie können immer nur ein Projekt gleichzeitig in ein Target laden. Wenn Sie ein Projekt auf eine Targetmaschine laden, auf der sich bereits ein Projekt befindet, wird das vorhandene Projekt überschrieben.

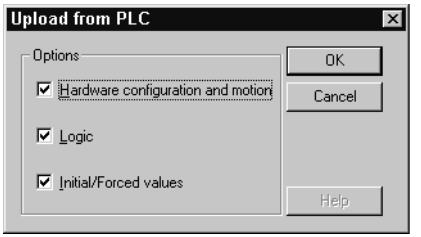
   Für jedes Target eines Ladevorgangs speichert die Machine Edition das Projekt, nimmt eine Validierung vor, erstellt die Runtime-Dateien und versucht, eine Verbindung zum Target herzustellen. Dabei auftretende Fehler werden in der Registerkarte "Aufbau" des Rückmeldebereiches aufgeführt. Kann die Verbindung zum Target hergestellt werden, sendet die Machine Edition alle erforderlichen Runtime-Dateien an die SPS.

Sie möchten mehr dazu wissen? Rufen Sie im Hilfe-Index “Laden” auf.

So lesen Sie Dateien aus einer SPS

1. Klicken Sie in der Registerkarte "Projekt" des Navigators mit der rechten Maustaste auf die Target-SPS, aus der Sie Informationen lesen wollen, und wählen Sie **Aus SPS lesen**.

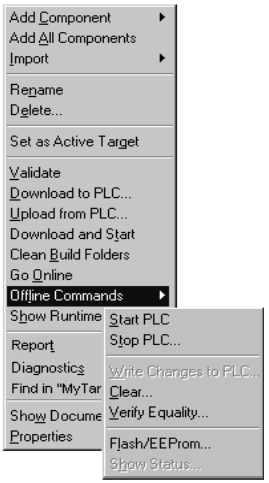
   Das Dialogfeld "Aus SPS lesen" wird geöffnet.



   Hinweis: Wenn Sie den Lesevorgang mit Hilfe von Logic Developer - State ausführen, können Sie lediglich die Hardware-Konfiguration auslesen.

2. Wählen Sie die Elemente aus, die Sie auslesen wollen, und klicken Sie auf **OK**.

   Logic Developer - PLC stellt die Verbindung zur SPS her und liest die ausgewählten Elemente in Logic Developer - PLC ein. Wenn Sie bereits eine Version des SPS-Projektes geöffnet haben, wird das gelesene Projekt mit dem vorhandenen Projekt verschmolzen. Dadurch wird sichergestellt, daß alle Variablennamen während des Lesevorgangs erhalten bleiben. Wenn Sie ein leeres Target auslesen, werden allen Variablen Standardnamen zugewiesen. Beispielsweise wird %R00001 mit R00001 bezeichnet.



Target: Kontextmenü

Offline-Befehle

Arbeits-/Haltmodus

Sie können eine Target-SPS in den Arbeits- oder den Haltmodus versetzen. Im Arbeitsmodus können Sie wählen, ob Ausgänge aktiviert oder deaktiviert werden sollen. Im Haltmodus können Sie wählen, ob Sie die Ausgänge aktivieren oder deaktivieren wollen.

- Klicken Sie in der Registerkarte "Projekt" des Navigators mit der rechten Maustaste auf ein Target, zeigen Sie auf **Online-Befehle** oder **Offline-Befehle**, und wählen Sie anschließend **SPS starten**.

  Die Target-SPS beginnt mit der Programmausführung.

1. Klicken Sie in der Registerkarte "Projekt" des Navigators mit der rechten Maustaste auf ein Target, zeigen Sie auf **Online-Befehle** oder **Offline-Befehle**, und wählen Sie **SPS anhalten**.

   Das Dialogfeld "SPS anhalten" wird geöffnet und bittet Sie um die Aktivierung oder Deaktivierung der SPS-Ausgänge.

2. Wählen Sie eine der Optionen aus.

   Die Target-SPS beendet die Programmausführung.

3. Klicken Sie auf OK.

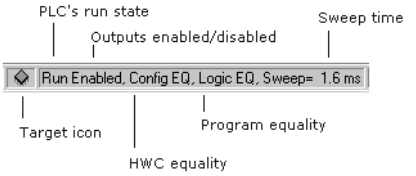
Online/Offline

Besteht keine Online-Verbindung zu einer Target-SPS, sind Zahl und Art der möglichen Interaktionen begrenzt. Sie können etwas aus der SPS lesen, etwas in diese laden, sie starten, anhalten oder löschen. Außerdem können Sie überprüfen, ob das SPS-Programm dem geöffneten Projekt entspricht. Besteht jedoch eine Online-Verbindung zur Target-SPS, können Sie mit Hilfe des Datenbeobachters, von Referenzanzeigen und von Fehlertabellen mit dem Target in Echtzeit interagieren und den Betrieb der SPS überwachen. Falls das SPS-Projekt gleich dem aktuellen Projekt ist, zeigt außerdem bei bestehender Online-Verbindung der LD Editor eine grafische Darstellung der LD-Logik während der Ausführung an. Sie können die LD-Logik bei bestehender Online-Verbindung bearbeiten, ggf. werden Sie gebeten, die wortweisen Änderungen zu laden.

So stellen Sie eine Online-Verbindung zu einer SPS her

- Klicken Sie in der Registerkarte "Projekt" des Navigators mit der rechten Maustaste auf eine Target-SPS, und wählen Sie **Online-Verbindung herstellen**.

  Logic Developer - PLC verbindet das Projekt mit der SPS. Der Online-Status wird durch das Targetsymbol in der Registerkarte "Projekt" und in der Statusleiste angezeigt.



Hinweis: Besteht eine Online-Verbindung zu einer SPS, wird das Targetsymbol in der Registerkarte "Projekt" des Navigators mit den Bedeutungen (gleich), (nicht gleich) oder (fehlerhaft) angezeigt.

So beenden Sie eine Online-Verbindung zu einer SPS

- Klicken Sie in der Registerkarte "Projekt" des Navigators mit der rechten Maustaste auf eine Target-SPS, und wählen Sie **Online-Verbindung beenden**.

  Logic Developer - PLC beendet die Online-Verbindung.

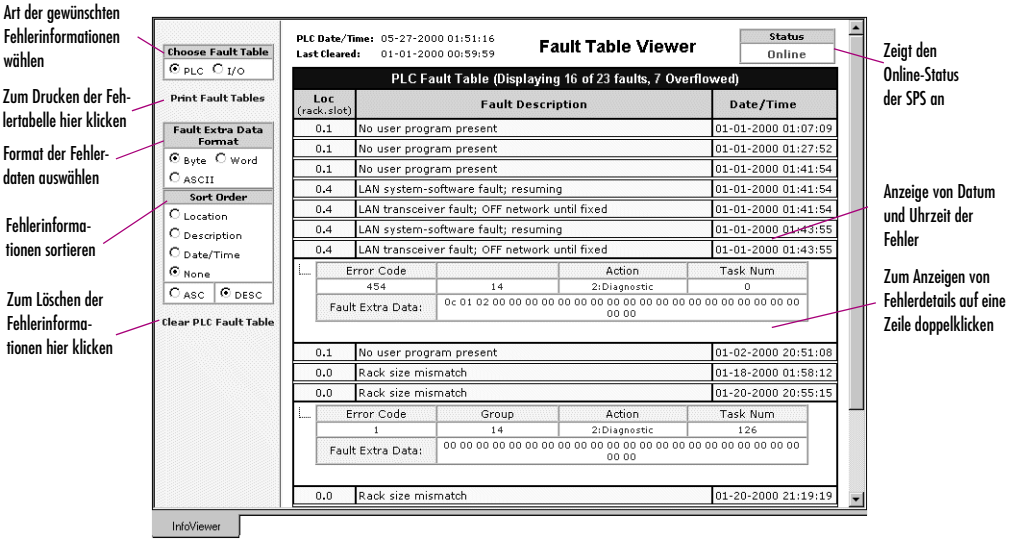
Fehlertabellen

Die SPS- und E/A-Fehlertabellen zeigen Fehlerinformationen an, die von der CPU oder den Modulen in der SPS protokolliert wurden. Diese Informationen werden benutzt, um festzustellen, ob Probleme mit der SPS-Hardware oder der Software vorliegen, die in der SPS-CPU ausgeführt wird. Um die SPS- und E/A-Fehlertabellen einsehen zu können, muß Ihr Computer online mit der SPS verbunden sein.

So sehen Sie die Fehlertabellen-Berichte ein

- Klicken Sie in der Registerkarte "Projekt" des Navigators mit der rechten Maustaste auf das Target, über das Ihnen berichtet werden soll, und wählen Sie **Diagnose**.

Die Fehlertabelle wird im InfoViewer-Fenster geöffnet.


Art der gewünschten Fehlerinformationen wählen
Zum Drucken der Fehlertabelle hier klicken
Format der Fehlerdaten auswählen
Fehlerinformationen sortieren
Zum Löschen der Fehlerinformationen hier klicken
Choose Fault Table
PLC I/O
Print Fault Tables
Fault Extra Data Format
Byte Word
ASCII
Sort Order
Location
Description
Date/Time
None
ASC DESC
Clear PLC Fault Table
PLC Date/Time: 05-27-2000 01:51:16
Last Cleared: 01-01-2000 00:59:59
Fault Table Viewer
Status
Online
PLC Fault Table (Displaying 16 of 23 faults, 7 Overflowed)
Loc (rack.slot)
Fault Description
Date/Time
0.1 No user program present 01-01-2000 01:07:09
0.1 No user program present 01-01-2000 01:27:52
0.1 No user program present 01-01-2000 01:41:54
0.4 LAN system-software fault; resuming 01-01-2000 01:41:54
0.4 LAN transceiver fault; OFF network until fixed 01-01-2000 01:41:54
0.4 LAN system-software fault; resuming 01-01-2000 01:43:55
0.4 LAN transceiver fault; OFF network until fixed 01-01-2000 01:43:55
Error Code Action Task Num
454 14 2:Diagnostic 0
Fault Extra Data: 0c 01 02 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0.1 No user program present 01-02-2000 20:51:08
0.0 Rack size mismatch 01-18-2000 01:58:12
0.0 Rack size mismatch 01-20-2000 20:55:15
Error Code Group Action Task Num
1 14 2:Diagnostic 126
Fault Extra Data: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0.0 Rack size mismatch 01-20-2000 21:19:19
InfoViewer
Zeigt den Online-Status der SPS an
Anzeige von Datum und Uhrzeit der Fehler
Zum Anzeigen von Fehlerdetails auf eine Zeile doppelklicken

Referenzanzeigetabellen

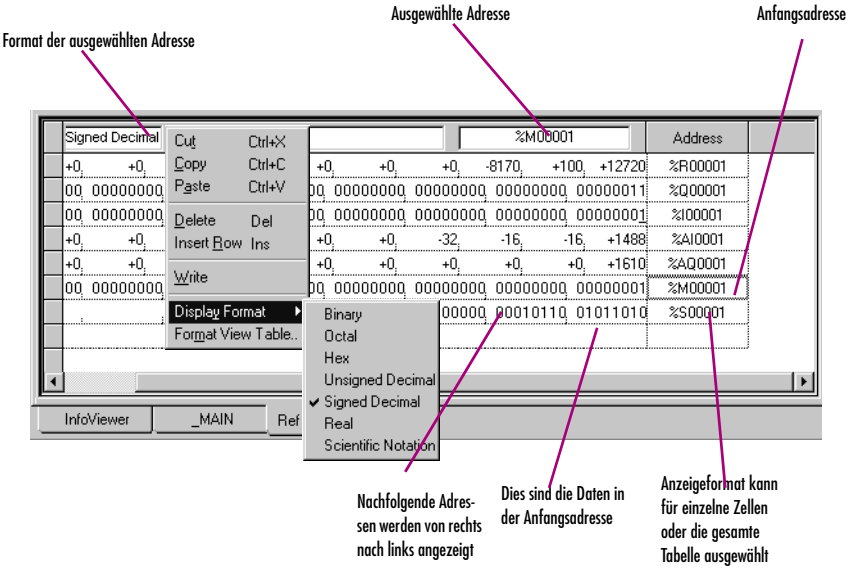
Referenzanzeigetabellen (RAT) enthalten eine benutzerdefinierte Liste von Referenzadressen, die in Echtzeit überwacht und geändert werden können. Ein Target kann keine, eine oder mehrere benutzerdefinierte RAT aufweisen, die im Ordner "Referenzanzeigetabellen" der Registerkarte "Projekt" des Navigators enthalten sind.

Die Anzahl der in einer RAT enthaltenen Einträge hat keinen Einfluß auf die Leistung. Diese wird lediglich durch die Anzahl der angezeigten Einträge beeinflußt, die in der Ansicht aktualisiert werden müssen.

Eine RAT zeigt Daten an, wenn das übergeordnete GE Fanuc-SPS-Target aktiv und online ist.

Sie können das Erscheinungsbild der RAT in der Registerkarte "Optionen" des Navigators konfigurieren.

Standardmäßig werden Datenwerte in aufeinanderfolgenden Adressen von rechts nach links angezeigt, beginnend mit der vorgegebenen Referenzadresse. Die Menge der in den acht Spalten angezeigten Daten hängt vom Format der Datenanzeige ab.

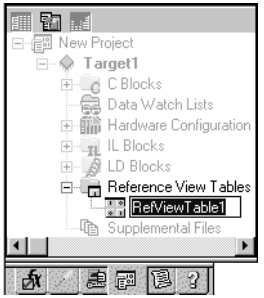


So erstellen Sie eine Referenzanzeigetabelle

- Klicken Sie in der Registerkarte "Projekt" des Navigators mit der rechten Maustaste auf den Ordner "Referenzanzeigetabellen", und wählen Sie **Neu**.

  Dem Ordner wird eine neue Referenzanzeigetabelle mit einem Standardnamen hinzugefügt.

Arbeiten mit einer Referenzanzeigetabelle



Navigator: Registerkarte "Projekt"

Knoten "Referenzanzeigetabellen"

1. Erweitern Sie in der Registerkarte "Projekt" des Navigators den Ordner "Referenzanzeigetabellen", und doppelklicken Sie auf die Tabelle, die angezeigt werden soll.

   Der Referenzanzeigetabelle wird geöffnet.
2. Fügen Sie der Tabelle die gewünschten Referenzadressen hinzu.
3. Formatieren Sie die Tabelleneinträge nach Wunsch.

Sie möchten mehr dazu wissen? Rufen Sie im Hilfe-Index "RAT" auf.

Berichte

Berichte stellen Zusammenfassungen und Tabellen mit Informationen zu Ihrem Projekt zur Verfügung. Die meisten Berichte werden im InfoViewer-Fenster erstellt und angezeigt. Die Registerkarte "Berichte" des Rückmeldebereiches enthält eine Liste aller Berichte, die seit Öffnung des letzten Machine Edition-Projektes erstellt wurden. Die nachstehende Liste veranschaulicht die unter Logic Developer - PLC verfügbaren Arten von Berichten und Logikausdrucken:

Bericht verwendeter Adressen	C-Block-Bericht*
Hardware-Konfigurations-Bericht	IL-Block-Bericht*
Variablenbericht(e)	Local Logic-Block-Bericht *
CAM-Profil-Bericht	Motion-Block-Bericht*

Hinweise

- Der Stern (*) kennzeichnet Logikausdrucke.
- Für LD-Blöcke werden keine Berichte erstellt. Diese Berichte werden vielmehr direkt vom LD Editor gedruckt.

So erstellen Sie Berichte

- Klicken Sie in der Registerkarte "Projekt" des Navigators mit der rechten Maustaste auf den Knoten, zu dem Sie einen Bericht erstellen wollen, und wählen Sie "Bericht".

  Der Bericht wird automatisch erstellt und im InfoViewer-Fenster angezeigt.

So zeigen Sie einen früher erstellten Bericht erneut an

1. **Doppelklicken Sie im Rückmeldebereich auf die Registerkarte "Berichte".**

   Im Rückmeldebereich wird eine Liste der früher erstellten Berichte geöffnet.

2. **Wählen Sie in der Liste den Bericht, der angezeigt werden soll.**

   Der Bericht wird im InfoViewer angezeigt.

   Viele Elemente eines Berichtes enthalten Hyperlinks. Wenn Sie auf ein Element mit einem Hyperlink klicken, springen Sie zu diesem Element des Projektes. Wenn beispielsweise ein Variablenname in einem Bericht mit einem Hyperlink erscheint, wählen Sie durch einen Klick darauf die Variable in der Registerkarte "Variablen" des Navigators aus.

   Umfangreiche Berichte werden oft in mehrere Seiten unterteilt. Wenn eine andere Seite des Berichtes angezeigt werden soll, blättern Sie im InfoViewer zum unteren Ende des Berichtes, und klicken Sie auf die Nummer der Seite, die angezeigt werden soll.

So drucken Sie einen im InfoViewer geöffneten Bericht

1. **Wählen Sie eine der folgenden Möglichkeiten:**

   Erstellen Sie den Bericht, der gedruckt werden soll,

   oder

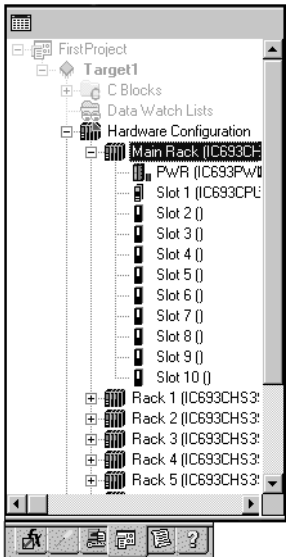
   zeigen Sie einen früher erstellten Bericht erneut an.

2. **Wenn der Bericht angezeigt wird, klicken Sie mit der rechten Maustaste in das InfoViewer-Fenster, und wählen Sie Drucken.**

Sie möchten mehr dazu wissen? Rufen Sie im Hilfe-Index “Berichte” auf.

4

HWC Hardware Configuration



Navigator: Registerkarte "Projekt"

HWK-Knoten

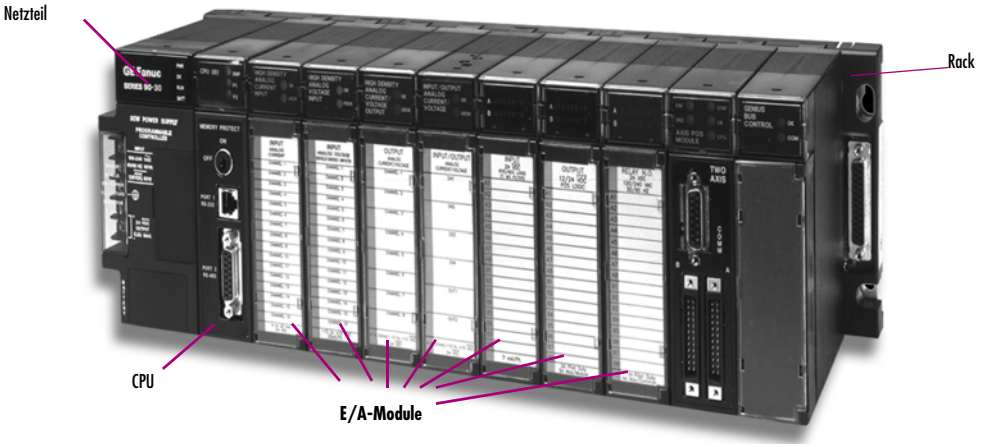
Logic Developer - PLC unterstützt fünf GE Fanuc-SPS-Familien und verschiedene dezentrale E/A-Schnittstellen (siehe Seite 46), jeweils mit einer Vielzahl von CPUs, Racks und Modulen. Zur Herstellung der Funktionsfähigkeit muß die SPS-Hardware mit Logic Developer - PLC oder einem anderen GE Fanuc-Tool konfiguriert werden. Die HWC-Komponente von Logic Developer - PLC stellt eine Möglichkeit dar, die Target-SPS- oder -E/A-Knoten vollständig zu konfigurieren. Dieses Kapitel erläutert Besonderheiten beim Konfigurieren von SPS-Hardware für die benötigten Operationen.

Der erste Schritt beim Konfigurieren der SPS-Hardware besteht im Auswählen der SPS, die Sie konfigurieren wollen (siehe Seite 22). Zum Erstellen eines neuen Projektes verwenden Sie entweder eine Projektvorlage, die eine Standard-Hardware-Konfiguration beinhaltet, oder Sie erstellen ein leeres Projekt und konfigurieren es manuell.

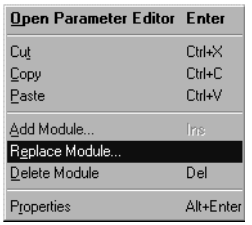
Konfigurieren von Series 90™-30-SPS-Hardware

Eines der am verbreitetsten heute benutzten GE Fanuc-SPS-Systeme ist die Series 90™-30, deren Konfiguration anhand der nachstehenden Vorgehensweise erfolgt. Die Verfahren für die anderen von Logic Developer - PLC unterstützten SPS-Typen sind nahezu identisch.

Standardmäßig wird jedes Series 90™-30-Target mit acht Racks konfiguriert, nämlich einem Haupt- und sieben Erweiterungschassis. Jedes Rack verfügt über fünf oder zehn Steckplätze, wobei der erste Steckplatz des Hauptracks stets für die CPU reserviert ist. Die nachfolgende Grafik zeigt eine typische Series 90™-30-SPS mit zehn Steckplätzen.



So wählen Sie eine CPU



HWC-Kontextmenü

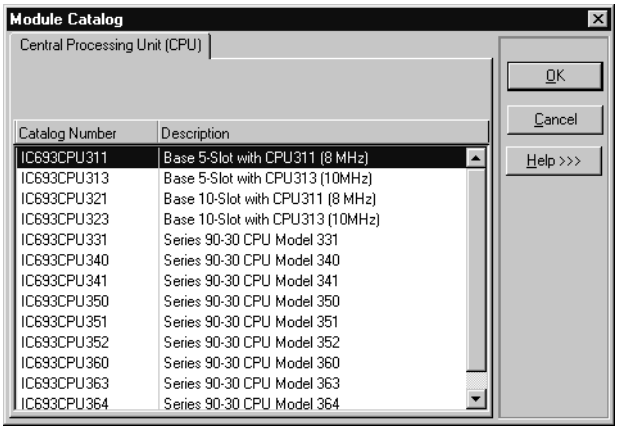
Die in allen Projektvorlagen für eine Series 90-30 vorgegebene Standard-CPU ist die CPU364. So ändern Sie die CPU:

1. Erweitern Sie in der Registerkarte "Projekt" des Navigators den Ordner "Hardware-Konfiguration".

   Alle Racks werden sichtbar.

2. Erweitern Sie das Hauptrack.
3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Steckplatz 1, und wählen Sie **Modul ersetzen**.

   Das Dialogfeld "Modulkatalog" wird geöffnet.


Module Catalog
Central Processing Unit (CPU)
OK
Cancel
Help >>>
Catalog Number
Description
IC693CPU311 Base 5-Slot with CPU311 (8 MHz)
IC693CPU313 Base 5-Slot with CPU313 (10MHz)
IC693CPU321 Base 10-Slot with CPU311 (8 MHz)
IC693CPU323 Base 10-Slot with CPU313 (10MHz)
IC693CPU331 Series 90-30 CPU Model 331
IC693CPU340 Series 90-30 CPU Model 340
IC693CPU341 Series 90-30 CPU Model 341
IC693CPU350 Series 90-30 CPU Model 350
IC693CPU351 Series 90-30 CPU Model 351
IC693CPU352 Series 90-30 CPU Model 352
IC693CPU360 Series 90-30 CPU Model 360
IC693CPU363 Series 90-30 CPU Model 363
IC693CPU364 Series 90-30 CPU Model 364

4. Wählen Sie aus der Liste eine CPU aus.
5. Klicken Sie auf **OK**.

   Sie werden aufgefordert, die Änderung zu bestätigen.

6. Klicken Sie auf **Ja**.

   Ein Dialogfeld wird mit der Frage geöffnet, ob Sie die Einstellungen der vorhandenen CPU beibehalten wollen.

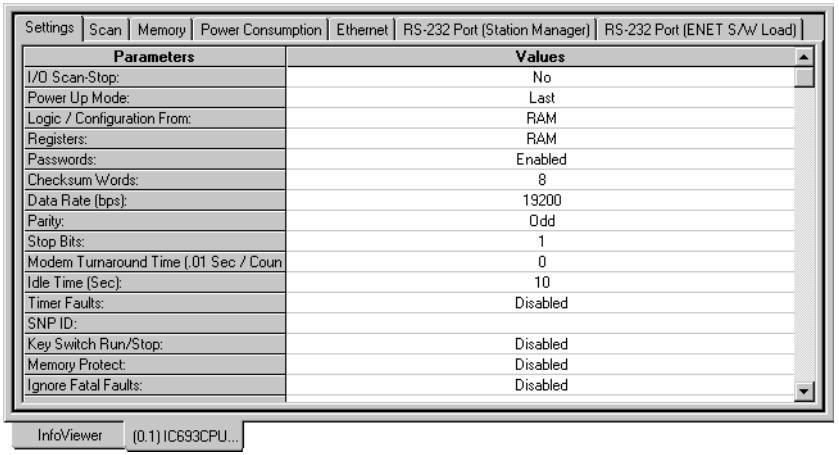
7. Klicken Sie auf **Ja** oder **Nein**.

   Das Target wird mit der ausgewählten CPU konfiguriert.

So konfigurieren Sie eine CPU

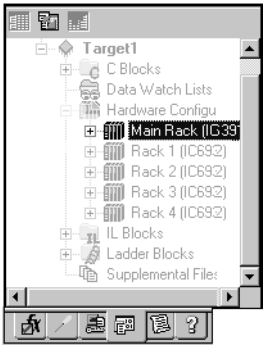
1. Klicken Sie in der Registerkarte "Projekt" des Navigators mit der rechten Maustaste auf einen Steckplatz, der eine CPU enthält, und wählen Sie **Konfigurieren**.

   Der Parametereditor wird geöffnet und zeigt alle konfigurierbaren Einstellungen für die CPU an.



2. Ändern Sie erforderlichenfalls die Einstellungen. Weitere Informationen finden Sie in Ihrem SPS-Handbuch.

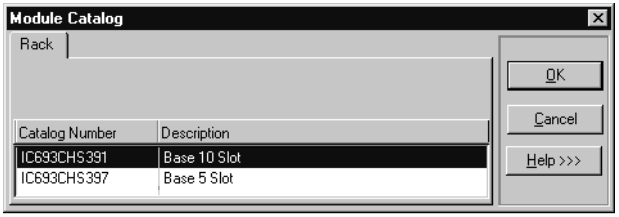
So wählen Sie einen Racktyp aus



Navigator: Registerkarte "Projekt" Hardware-Konfiguration

1. Klicken Sie in der Registerkarte "Projekt" des Navigators mit der rechten Maustaste auf einen Rackknoten, und wählen Sie "Rack ersetzen".

   Das Dialogfeld "Modulkatalog" wird geöffnet und gibt die verfügbaren Racktypen an.



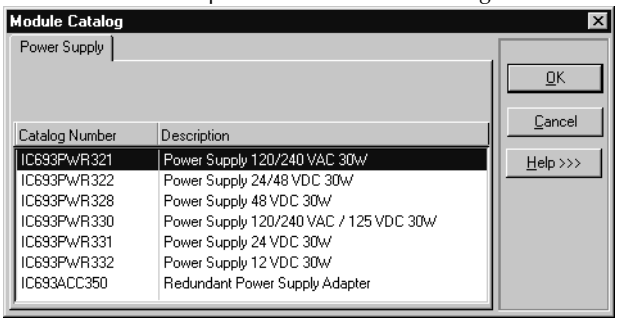
2. Wählen Sie ein Rack aus, und klicken Sie auf **OK**.

So wählen Sie ein Netzteil aus

Das Standardnetzteil für die Series 90™-30 ist das PWR321. So ändern Sie das Netzteil:

1. Klicken Sie in der Registerkarte "Projekt" des Navigators mit der rechten Maustaste auf den PWR-Steckplatz, und wählen Sie "Modul ersetzen".

   Eine Liste mit den optionalen Netzteilen wird geöffnet.



2. Wählen Sie das Netzteil, das in Ihrem Rack installiert ist, und klicken Sie auf OK.

Achsenpositionierungsmodul DSM314

Das Motion Mate DSM314 (siehe Seite 77) ist ein leistungsstarkes, einfach anzuwendendes Mehrachsenmodul. Das DSM314 ist mit den 90-30-SPS-Logiklösungs- und -Kommunikationsfunktionen kompatibel und unterstützt folgende Servotypen:

- Digital: GE Fanuc-Digitalservoverstärker und -motoren
- Analog: Unterstützt werden GE Fanuc-SL Series-Analogservos und Servos von Drittanbietern.

Das Achsenpositionierungsmodul DSM314 verfügt über vier Achsen, die individuell im Standard- oder Folgemodus konfiguriert werden können. Es kann bis zu vier Analog- oder bis zu zwei Digital-Servoachsen steuern. Wenn die Achsen eins und zwei Digitalmodus-Servos steuern, Kann die Achse drei einen Analogservo steuern.

Um eine Achsenprogrammierung unter Logic Developer - PLC vornehmen zu können, müssen Sie zuvor ein Achsenpositionierungsmodul DSM314 ordnungsgemäß konfigurieren (siehe Seite 77).

Hinweis: Das Motion Mate DSM314 ist nur zu Series 90™-30-SPS-Systemen kompatibel.

So fügen Sie ein Achsenpositionierungsmodul DSM-314 hinzu

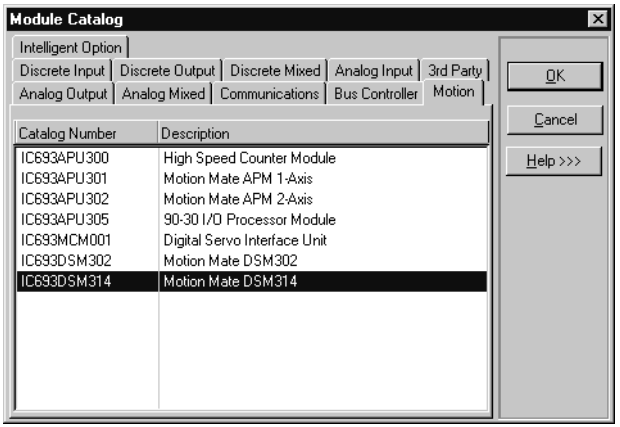
1. Erweitern Sie das entsprechende Rack des Hardware-Konfigurations-Knotens, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den leeren Steckplatz, dem Sie ein Achsenpositionierungsmodul DSM314 hinzufügen wollen, und wählen Sie **Modul hinzufügen**.

   Das Dialogfeld "Modulkatalog" wird geöffnet.

2. Klicken Sie im Dialogfeld "Modulkatalog" auf die Registerkarte "Motion".

   Im Dialogfeld "Modulkatalog" wird eine Auswahl von Achsenpositionierungsmodulen angezeigt.

3. Wählen Sie in der Liste das Motion Mate DSM314 aus.



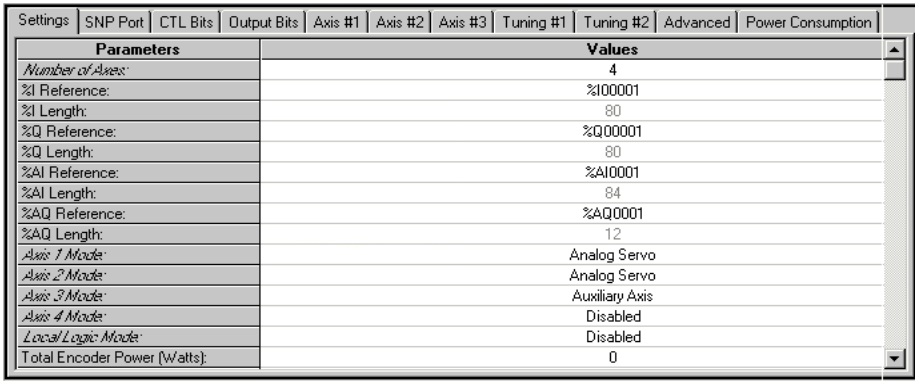
4. Klicken Sie auf **OK**.

   Der Hardware-Konfiguration Ihres Projektes wird ein DSM314 hinzugefügt.

So konfigurieren Sie ein DSM314

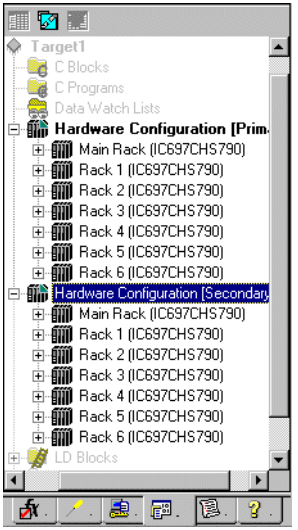
1. Doppelklicken Sie in der Registerkarte "Projekt" des Navigators auf den Steckplatz, der ein Motion Mate DSM314 enthält.

   Der Parametereditor wird geöffnet.



2. Konfigurieren Sie das DSM314 mit Hilfe des Parametereditors.

   Hinweis: Einzelheiten zum Konfigurieren des DSM314 finden Sie im Benutzerhandbuch *GFK-1742, Motion Mate DSM314 für Series 90-30-SPS-Systeme* .



**Navigator: Registerkarte "Projekt"
Knoten "HWC"
Redundante Hardware-Konfiguration**

Series 90™-70-SPS-Redundanz

In redundanten Systemen werden zwei SPS-Systeme so eingerichtet und konfiguriert, daß Sie die Aufgaben einer Einzel-SPS gemeinsam übernehmen. Wenn eine Einheit ausfällt oder ihre Online-Verbindung unterbrochen wird, übernimmt die andere die Aufgaben, ohne den Betrieb des Gesamtsystems zu unterbrechen.

Diese Redundanz kommt bei Series 90™-70-SPS-Systemen zum Einsatz. Ein Target wird zwei physikalischen SPS-Systemen zugeordnet, einem Primär- und einem Sekundärsystem. Zwar nutzen beide SPS-Systeme gemeinsam dieselbe Logik, doch hat jedes von ihnen eine eigene Hardware-Konfiguration (HWK): eine primäre bzw. eine sekundäre. Die ausgewählte HWK ist diejenige, mit der Sie Online-Verbindungen herstellen, laden, lesen usw. können.

Es gibt drei Arten redundanter Systeme:

- Basis-CPU-Redundanz
- Genius-Redundanz
- CPU-Redundanz über Genius

Basis-CPU-Redundanz

Drei Arten von Basis-CPU-Redundanzen werden für Series 90™-70-Racksysteme unterstützt. Diese redundanten Systeme können in Kombination mit Genius-Redundanzschemata verwendet werden.

- Einzelner Bus mit bevorzugtem Master: Verwendet wird ein einzelner Genius-Bus mit einem oder mehreren Buscontrollern in jeder SPS. Beim anfänglichen Synchronisieren der Einheiten wird stets die Primäreinheit als aktive Einheit gewählt.
- Einzelner Bus mit wechselndem Master: Verwendet wird ein einzelner Genius-Bus mit einem oder mehreren Buscontrollern in jeder SPS. Bei der anfänglichen Synchronisation findet keine Umschaltung statt, um die Primäreinheit als aktive Einheit zu nutzen.
- Doppelter Bus mit wechselndem Master: Verwendet werden zwei Busse mit einem oder mehreren Buscontrollern in jeder SPS. Bei der anfänglichen Synchronisation findet keine Umschaltung statt. Entsprechend der Konfiguration eines Doppelbus-Netzwerks werden Busumschaltmodule (BSMs)benötigt. Diese Option sorgt für Redundanz sowohl des SPS- als auch des E/A-Busses.

Genius-Redundanz

Ein redundantes Genius-System enthält doppelt vorhandene Komponenten, die in einer Art und Weise gesteuert werden, in der das Genius-System selbst dann wie vorgesehen weiterbetrieben werden kann, wenn eine der doppelt vorhandenen Komponenten ausfällt oder außer Betrieb genommen wird. Redundante Genius-Systeme können in Kombination mit redundanten Series 90™-70-CPU-Systemen eingesetzt werden.

Fünf Arten redundanter Genius-Systeme können konfiguriert werden:

- Genius-Doppelbus-Redundanz (Internes GBC-Paar),
- Genius-Doppelbus-Redundanz (Externes GBC-Paar),
- Genius-Zweifach-GBC-Redundanz (Internes GBC-Paar),
- Genius-Zweifach-GBC-Redundanz (Externes GBC-Paar),
- Genius-Doppelbus- und -Zweifach-GBC-Redundanz.

CPU-Redundanz über Genius

Ein System mit CPU-Redundanz über Genius enthält doppelt vorhandene Komponenten, die in einer Art und Weise gesteuert werden, in der das System wie vorgesehen weiterbetrieben werden kann, wenn eine der doppelt vorhandenen Komponenten ausfällt oder außer Betrieb genommen wird.

Aus den Kombinationen der verschiedenen Arten redundanter Genius-Systeme mit den Basis-CPU-Redundanzschemata können fünf Arten von CPU-Redundanz über Genius-Systemen aufgebaut werden:

- CPU-Redundanz (GHS) mit Genius-Zweifach-GBC-Redundanz (Externes GBC-Paar) - Einzelner Bus mit bevorzugtem Master
- CPU-Redundanz (GDB) mit Genius-Zweifach-GBC-Redundanz (Externes GBC-Paar) - Einzelner Bus mit wechselndem Master
- CPU-Redundanz (GDB) mit Genius-Doppelbus-Redundanz (Externes GBC-Paar) - Einzelner Bus mit wechselndem Master
- CPU-Redundanz (GDB) mit Genius-Doppelbus- und -Zweifach-GBC-Redundanz - Doppelter Bus mit wechselndem Master
- CPU-Redundanz (GDB) mit gemischtem Genius-Redundanz-Schema

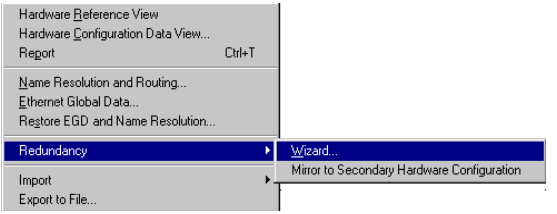
Sie möchten mehr dazu wissen? Rufen Sie im Hilfe-Index "Redundante HWK: Übersicht" auf.

Konfigurieren redundanter Systeme

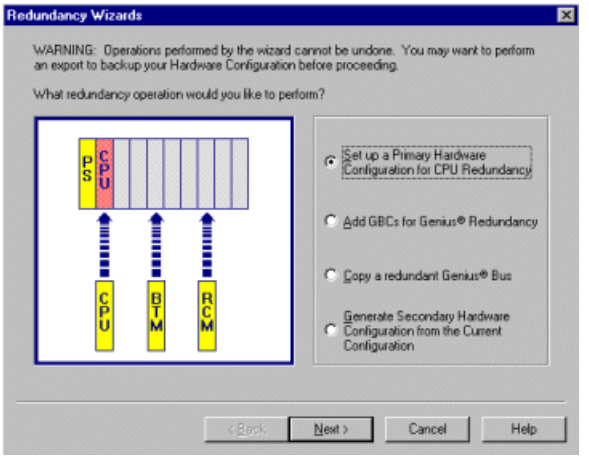
Die nachstehenden Vorgehensweisen beinhalten die generellen Schritte, in denen beim Konfigurieren redundanter Systeme vorzugehen ist. Die Vorgehensweisen beim Konfigurieren bestimmter Redundanzsysteme können Sie der Online-Hilfe entnehmen.

So richten Sie die Primär-Hardware-Konfiguration für CPU-Redundanz ein

1. Erweitern Sie in der Registerkarte "Projekt" des Navigators das Target, für das Sie die CPU-Redundanz einrichten wollen.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf Hardware-Konfiguration, zeigen Sie auf **Redundanz** und wählen Sie **Assistent**.

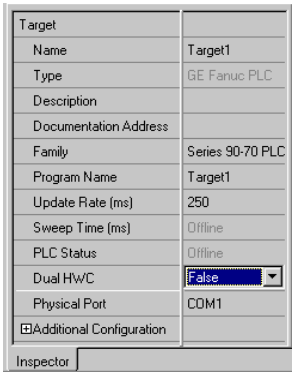


Das Dialogfeld "Redundanz-Assistent" wird geöffnet und standardmäßig die Option *Einrichten einer primären Hardware-Konfiguration für CPU-Redundanz* ausgewählt.


Redundancy Wizards
WARNING: Operations performed by the wizard cannot be undone. You may want to perform an export to backup your Hardware Configuration before proceeding.
What redundancy operation would you like to perform?
PS
CPU
CPU
BTM
RCM
Set up a Primary Hardware Configuration for CPU Redundancy
Add GBCs for Genius® Redundancy
Copy a redundant Genius® Bus
Generate Secondary Hardware Configuration from the Current Configuration
< Back
Next >
Cancel
Help

3. Klicken Sie auf **Weiter** und folgen Sie dem Assistenten. Der Assistent fügt der Konfiguration eine redundante CPU, das Busübertragungsmodul (BTM) und das Redundanz-Kommunikationsmodul (RCM) hinzu.

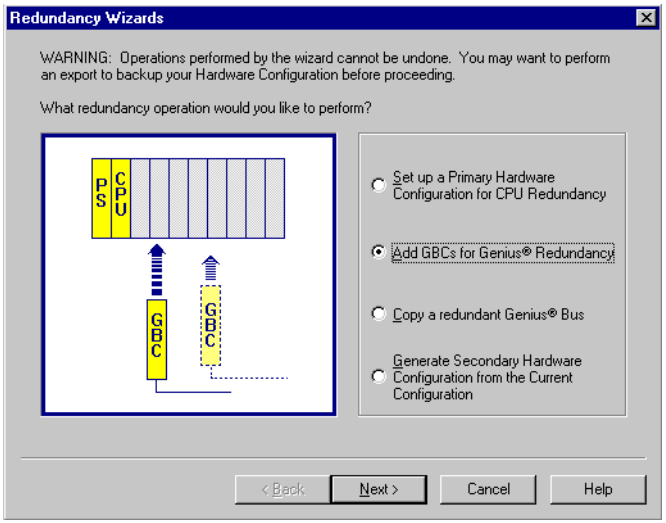
   Hinweis: Die Target-Eigenschaft *Doppel-HWK* ist jetzt im Inspektor verfügbar und wird auf "Falsch" gesetzt.



Hinzufügen von Genius-Buscontrollern (GBC) zum System

1. Erweitern Sie in der Registerkarte "Projekt" des Navigators das Target, für das Sie die CPU-Redundanz einrichten wollen.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf Hardware-Konfiguration, zeigen Sie auf **Redundanz** und wählen Sie **Assistent**.

   Das Dialogfeld "Redundanz-Assistent" wird geöffnet.

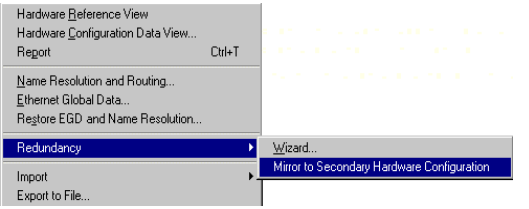

Redundancy Wizards
WARNING: Operations performed by the wizard cannot be undone. You may want to perform an export to backup your Hardware Configuration before proceeding.
What redundancy operation would you like to perform?
PS
CPU
GBC
GBC
Set up a Primary Hardware Configuration for CPU Redundancy
Add GBCs for Genius® Redundancy
Copy a redundant Genius® Bus
Generate Secondary Hardware Configuration from the Current Configuration
< Back
Next >
Cancel
Help

3. Wählen Sie **GBC für Genius-Redundanz hinzufügen**.
4. Klicken Sie auf **Weiter** und folgen Sie dem Assistenten. Der Assistent ermöglicht Ihnen die Auswahl eines Genius-Redundanzschemas und des Steckplatzes der GBC-Module. Sie können diesen Assistenten mehrmals aufrufen, wenn Sie im selben System zusätzliche Paare redundanter Busse konfigurieren wollen.

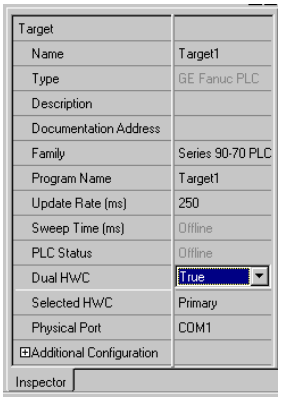
   Hinweis: Wenn Sie einem Series 90™-70-Rack einen Genius-Buscontroller (GBC) hinzufügen, wird automatisch ein neues Genius-Busnetzwerk erstellt und dem Steckplatz und GBC-Modul zugeordnet. Über den Genius-Bus können bis zu 31 Genius-E/A-Geräte (Blöcke) an einen GBC angeschlossen werden.

Konfigurieren der Sekundär-Hardware-Konfiguration

1. Markieren Sie in der Registerkarte "Projekt" des Navigators den Ordner "Hardware-Konfiguration".
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf "Hardware-Konfiguration", zeigen Sie auf **Redundanz**, und wählen Sie **In Sekundär-Hardware-Konfiguration spiegeln**.



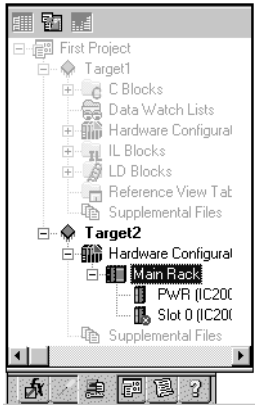
Ein Sekundärrack-System wird erzeugt, das eine Kopie des Primärrack-Systems darstellt. Das Target zeigt jetzt zwei Hardware-Konfigurationen (HWK) an, die als [Primär] und [Sekundär] gekennzeichnet sind. Die Primär-HWK wird in Fettschrift angezeigt, weil sie gegenwärtig ausgewählt ist. Die Target-Eigenschaft *Doppel-HWK* wird jetzt auf "Wahr" gesetzt.



Hinweis: Spiegeln können Sie so oft, wie es nach Änderungen der Primär-HWK zur Synchronisierung der beiden HWK erforderlich ist. Immer, wenn Sie die Primär-HWK spiegeln, wird die Sekundär-HWK mit diesen Änderungen aktualisiert.

Sie möchten mehr dazu wissen? Rufen Sie im Hilfe-Index "Redundanz" auf.

Dezentraler VersaMax-E/A-Knoten



Navigator: dezentraler VersaMax-E/A

Ein dezentraler VersaMax-E/A besteht aus einer Netzwerkschnittstelleneinheit (NIU) (Ethernet, Genius oder Profibus) und einem oder mehreren E/A-Modulen. Wenn das Target vom Typ "Dezentraler E/A" ist, können Sie diese Hardware mit Logic Developer - PLC konfigurieren. Nach dem Konfigurieren kann der dezentrale E/A von einer SPS oder einem PC-Controller gesteuert werden. Der Unterschied zwischen einem dezentralen VersaMax-E/A und einer SPS besteht darin, daß es sich bei einem dezentralen E/A um ein einfaches Eingabe-/Ausgabegerät mit Kommunikationsschnittstelle handelt. Anders als eine SPS verfügt ein dezentraler E/A nicht über eine CPU.

Bei der Arbeit an der Hardware-Konfiguration eines dezentralen VersaMax-E/A gestattet Logic Developer - PLC Ihnen das Hinzufügen von Racks, das Konfigurieren des Netzteils und das Konfigurieren von Modulen.

Generell werden einem Projekt dezentrale E/A-Targets hinzugefügt, wenn Sie ein Projekt anhand einer Vorlage erstellen (siehe Seite 12). Später können Sie weitere dezentrale E/A-Targets hinzufügen.

So erstellen Sie anhand einer Vorlage ein Projekt, das ein dezentrales GE Fanuc-E/A-Target enthält

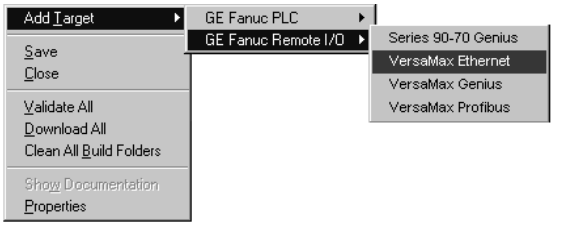
1. Wählen Sie im Menü **Datei Neues Projekt**.

   Das Dialogfeld "Neues Projekt" wird geöffnet.
2. Wählen Sie in der Projektvorlagenliste den dezentralen GE Fanuc-E/A, den Sie Ihrem Projekt hinzufügen wollen.
3. Geben Sie einen aussagefähigen Projektnamen ein.
4. Klicken Sie auf **OK**.

   Ein neues dezentrales E/A-Projekt wird gestartet.

So fügen Sie einem vorhandenen Projekt ein dezentrales GE Fanuc-E/A-Target hinzu

1. Klicken Sie in der Registerkarte "Projekt" des Navigators mit der rechten Maustaste auf den Projektknoten.
2. Zeigen Sie auf **Target hinzufügen** und danach auf **dezentraler GE Fanuc-E/A**, und wählen Sie den dezentralen E/A, den Sie hinzufügen wollen.

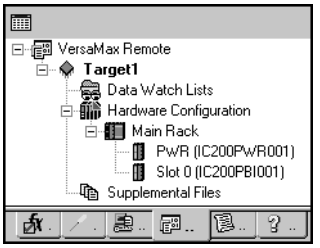


Hinweis: Bei der Option **Series 90-70 Genius** handelt es sich um einen dezentralen Series 90™-70-E/A-Scanner.

So fügen Sie einer dezentralen E/A-Konfiguration ein Netzteil hinzu

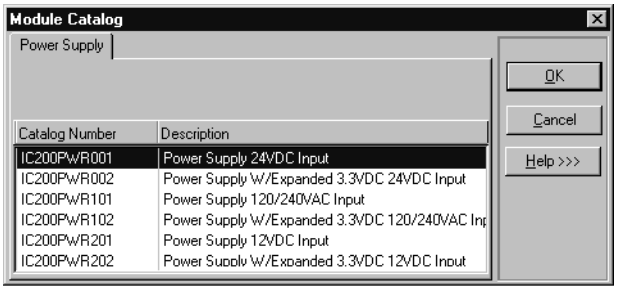
1. Erweitern Sie in der Registerkarte "Projekt" des Navigators den Hardware-Konfigurations-Knoten des dezentralen E/A.

   Der Navigator zeigt folgendes an:



2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den PWR-Knoten, und wählen Sie **Modul ersetzen**.

   Das Dialogfeld "Modulkatalog" wird geöffnet.

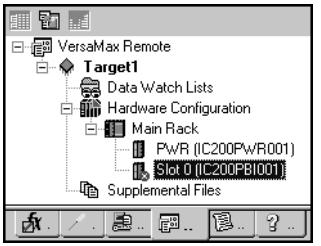


3. Wählen Sie in der Liste das Netzteil aus, das für Ihr System konfiguriert werden soll.

So fügen Sie einem dezentralen VersaMax-E/A eine neue Träger-Basis hinzu

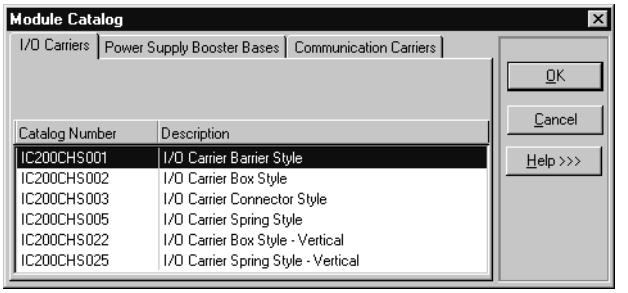
1. Wählen Sie in der Registerkarte "Projekt" des Navigators ein dezentrales E/A-Target aus.
2. Erweitern Sie den Hardware-Konfigurations und den Hauptrack-Knoten.

   Der Navigator zeigt folgendes an:



3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Knoten "Steckplatz 0", und wählen Sie **Träger-Basis hinzufügen**.

Das Dialogfeld "Modulkatalog" wird geöffnet.



4. **Wählen Sie die Träger-Basis aus, die dem dezentralen E/A-Target hinzugefügt werden soll.**

   Hinweis: Jedem VersaMax®-Rack können maximal acht Trägermodule hinzugefügt werden.

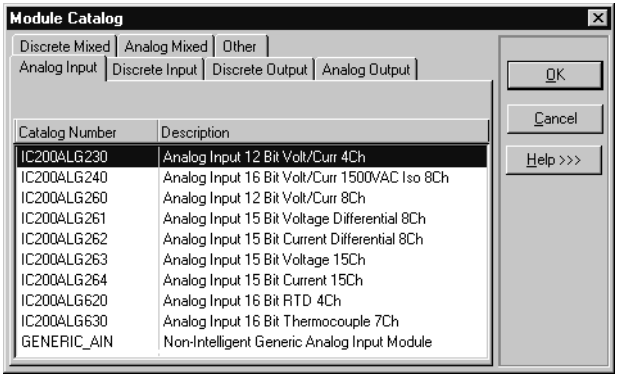
5. **Klicken Sie auf OK.**

So fügen Sie einer Träger-Basis ein Modul hinzu

1. **Doppelklicken Sie auf eine leere Träger-Basis.**

   Der Modulkatalog wird geöffnet.

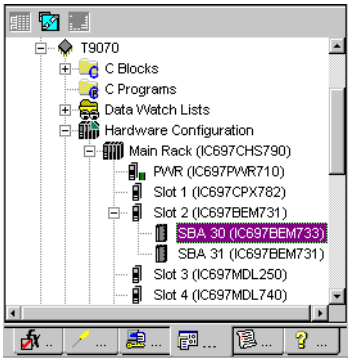
2. **Wählen Sie in der Modulkatalog-Liste das Modul aus, das installiert werden soll.**



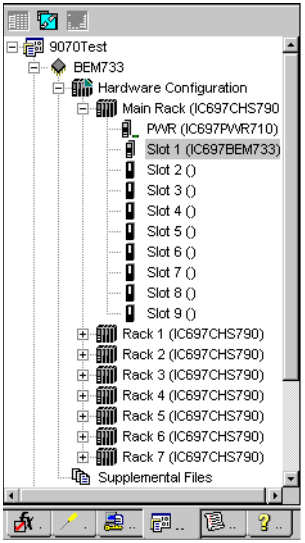
Sie möchten mehr dazu wissen? Rufen Sie im Hilfe-Index "Hardware-Konfiguration" auf.

Dezentraler Series 90™-70-Genius-E/A-Scanner

Ein dezentraler E/A-Scanner (IC697BEM733) ist ein Genius-Gerät, das Teil eines Genius-Bussystems ist. Es wird als Genius-Gerät dem Genius-Buscontroller (GBC) hinzugefügt und in Logic Developer - PLC durch einen SBA-Knoten unterhalb des GBC-Knotens in einem Series 90™-70-Target dargestellt.



Navigator: Series 90™-70, dezentraler E/A-Scanner als Genius-Gerät unter einem GBC



Navigator: Series 90™-70, dezentraler E/A-Scanner als Target und als Modul im Steckplatz 1 des Hauptracks

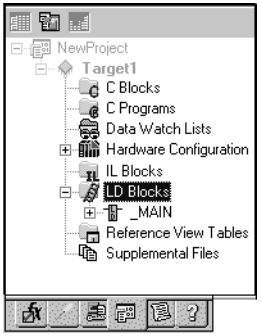
Ein dezentraler E/A-Scanner ist im Steckplatz 1 des Hauptracks einer Series 90™-70-SPS untergebracht. E/A-Module können in die anderen Steckplätze des Hauptracks und in allen Steckplätzen der anderen Racks eingesetzt werden. Der dezentrale E/A-Scanner wird als Target in der Registerkarte "Projekt" des Navigators dargestellt und außerdem als Modul im Steckplatz 1 des Hauptracks dieses Targets.

So richten Sie einen dezentralen E/A-Scanner ein

1. Fügen Sie dem GBC den dezentralen E/A-Scanner als Genius-Gerät hinzu.
2. Wenn Sie aufgefordert werden, für den dezentralen E/A-Scanner ein neues Target hinzuzufügen, klicken Sie auf **Ja**.
   Logic Developer - PLC stellt automatisch einige der Eigenschaften ein, welche den dezentralen E/A-Scanner mit dessen GBC verknüpfen.
3. Setzen Sie die SBA für den dezentralen E/A-Scanner als Target und für den dezentralen E/A-Scanner als Genius-Gerät auf denselben Wert.
   Jetzt wird bei jeder Aktualisierung der E/A-Abbildung auf dem dezentralen E/A-Scanner die E/A-Abbildung für den GBC automatisch aktualisiert.
4. Konfigurieren Sie die Target-Eigenschaften des dezentralen E/A-Scanners.
5. Fügen Sie den E/A auf dem Racksystem des dezentralen E/A-Scanners hinzu, und konfigurieren Sie ihn.
6. Konfigurieren Sie die Modul-Eigenschaften des dezentralen E/A-Scanners.
7. Konfigurieren Sie die Eigenschaften des dezentralen E/A-Scanners als Genius-Bus-Gerät.

Sie möchten mehr dazu wissen? Rufen Sie im Hilfe-Index "IC697BEM733, dezentraler E/A-Scanner" auf.

5 Logikeditoren



Logik ist in Blöcke und Anwenderprogramme unterteilt. Jeder Block bzw. jedes Anwenderprogramm stellt einen benannten Abschnitt eines ausführbaren Codes dar. Blöcke und Programme sind in Ordnern gruppiert. Folgende Logikarten werden von Logic Developer - PLC unterstützt (Achsenpositionierungs-Programme nicht inbegriffen), kompiliert und in die SPS geladen, die durch das zugehörige GE Fanuc-SPS-Target dargestellt wird:

- Kontaktplan (Ladder Diagram, LD)
- Anweisungsliste (Instruction List, IL)
- C-Blöcke
- C-Programme

Jedes Target muß einen mit "_MAIN" bezeichneten Block enthalten. Ausgenommen auf Series 90™-70-SPS-Systemen der Version 6 oder neuer wird der _MAIN-Block auf allen Targets als erstes ausgeführt, wenn das Projekt in eine SPS geladen wird. In Verbindung mit globalen Variablen sorgen Logikeditoren für die Benutzung und Bereitstellung adressierbarer Logikeinheiten, die als von einem anderen Block aus aufgerufene Unterprogramme funktionieren.

Abhängig vom Typ der Target-SPS können auch andere Blöcke als "_ MAIN" Timer- oder E/A-Interrupt-basiert zur Ausführung geplant werden.

Hinweis: Auf Series 90™-70-SPS-Systemen der Version 6 oder neuer kann der Ablauf des Kontaktplanprogramms geplant werden. Eine Series 90™-70-SPS führt den _MAIN-Kontaktplan-Block nicht zwangsläufig zuerst aus.

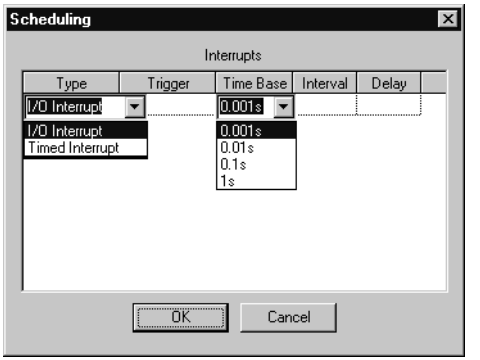
Sie möchten mehr dazu wissen? Rufen Sie im Hilfe-Index "Kontaktpläne" auf.

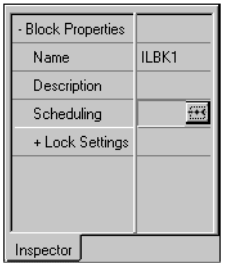
So planen Sie die Ausführung eines Logikblocks

1. Klicken Sie in der Registerkarte "Projekt" des Navigators mit der rechten Maustaste auf einen vorhandenen LD-, C- oder IL-Block, und wählen Sie **Eigenschaften**.

   Die Eigenschaften des Blocks werden im Inspektor angezeigt.
2. Klicken Sie im Inspektor im Feld "Planung" auf die Schaltfläche ... .

Das Dialogfeld "Planung" wird geöffnet.





Inspektor: IL-, LD-, C-Eigenschaften

3. Konfigurieren Sie die Planung durch Eingeben von Werten in die entsprechenden Felder.

Sie möchten mehr dazu wissen? Rufen Sie im Hilfe-Index "Planung" auf.

So richten Sie die Zugriffskontrolle ein

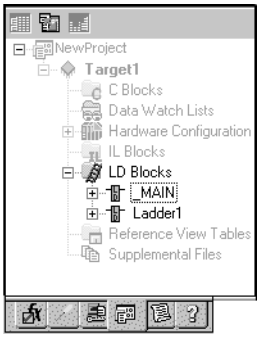
1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen LD-, IL- oder C-Block, und wählen Sie **Eigenschaften**.
2. Erweitern Sie im Inspektor die Eigenschaft "Sperreinstellungen".
3. Wählen Sie für die Eigenschaft "Art der Sperre" aus der Liste eine Einstellung aus.
4. Geben Sie für die Eigenschaft "Kennwort" ein Kennwort ein.

   Nachdem eine Sperrenart eingestellt wurde, müssen Sie zum Ändern der Einstellung das Kennwort eingeben. Wenn ein Block entsperrt wird, wird das Kennwort vernichtet.

So suchen und ersetzen Sie innerhalb eines Blocks

1. Doppelklicken Sie auf einen LD-, IL-, Local Logic- oder Achsenpositionierungsblock, um diesen zu öffnen.
2. Wählen Sie im Menü **Suchen Suchen** oder **Ersetzen**.

   Ein Dialogfeld wird geöffnet.
3. Geben Sie im Feld **Suchen nach** bzw. **Zu suchender Text** den zu suchenden Text ein.
4. (Nur, wenn Sie Text ersetzen wollen) Geben Sie im Feld **Ersetzen durch** oder **Neuer Text** den Text ein, der den gesuchten Text ersetzen soll.
5. Aktivieren oder deaktivieren Sie die Such-Ersetz-Optionen nach Wunsch.
6. Klicken Sie je nach Wunsch auf **Suchen**, **Weitersuchen**, **Ersetzen**, **Alle ersetzen**, **Schließen** oder **Abbrechen**.



Navigator: Registerkarte "Projekt"

Kontaktplan-Editor

LD EDITOR:

Der Kontaktplan-Editor (LD Editor) wird zur Erstellung von Programmen in der als Kontaktplan bezeichneten Programmiersprache verwendet. Eine LD-Logik stellt die programmierten, von der SPS durchgeführten Aktionen grafisch so dar, wie sie ausgeführt werden.

Die Stromlaufgruppen des zellenbasierten LD Editor sind aus horizontalen Sequenzen von Anweisungen aufgebaut, die miteinander verdrahtet sind. Eine gegebene Anweisung und deren Operanden können eine oder mehrere Zellen belegen.

Sie können mit dem LD Editor offline die Festplattenkopie eines Projektes bearbeiten oder online die Ausführung der Logik überwachen, während Sie durch wortweise Änderungen die Feinabstimmung des Projektes vornehmen (siehe Seite 58).

Sie können das Erscheinungsbild und das Verhalten des LD Editor anpassen.

Ein LD-Block ist ein benannter Abschnitt einer LD-Logik, der kompiliert und in die SPS geladen wird, die durch das zugeordnete Target dargestellt wird. VersaMax- und Series 90-30-CPUs unterstützen maximal 64 Unterprogrammblöcke zuzüglich eines _MAIN-Blocks, für ein gegebenes Target also maximal 65 Blöcke. Die Series 90-70-CPUs unterstützen maximal 255 Unterprogrammblöcke zuzüglich eines _MAIN-Blocks, für ein gegebenes Target also maximal 256 Blöcke.

So passen Sie den LD Editor an

1. Erweitern Sie in der Registerkarte "Optionen" des Navigators den Ordner "Editoren" und anschließend den Ordner "Kontaktplan".
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Seite (Bestätigungen, Bearbeiten, Schrift und Farben oder Ansicht), und wählen Sie **Eigenschaften**.

   Die konfigurierbaren Einstellungen erscheinen als Eigenschaften im Inspektor.
3. Nehmen Sie im Inspektor die gewünschten Einstellungen vor.

So erstellen Sie einen LD-Block

1. Klicken Sie in der Registerkarte "Projekt" des Navigators mit der rechten Maustaste auf den Ordner "LD-Blöcke", und klicken Sie auf **Neu**.

   Ein neuer LD-Block mit einem Standardnamen wird erstellt.

   Hinweis: Wenn Sie eine Vorlage verwenden oder ein Target hinzufügen, wird der erste, einem Target hinzugefügte Block standardmäßig mit "_MAIN" und die danach hinzugefügten Blöcke mit LDBK1, LDBK2 usw. bezeichnet.
2. Benennen Sie den Block wie gewünscht um.

So öffnen Sie einen LD-Block zur Bearbeitung

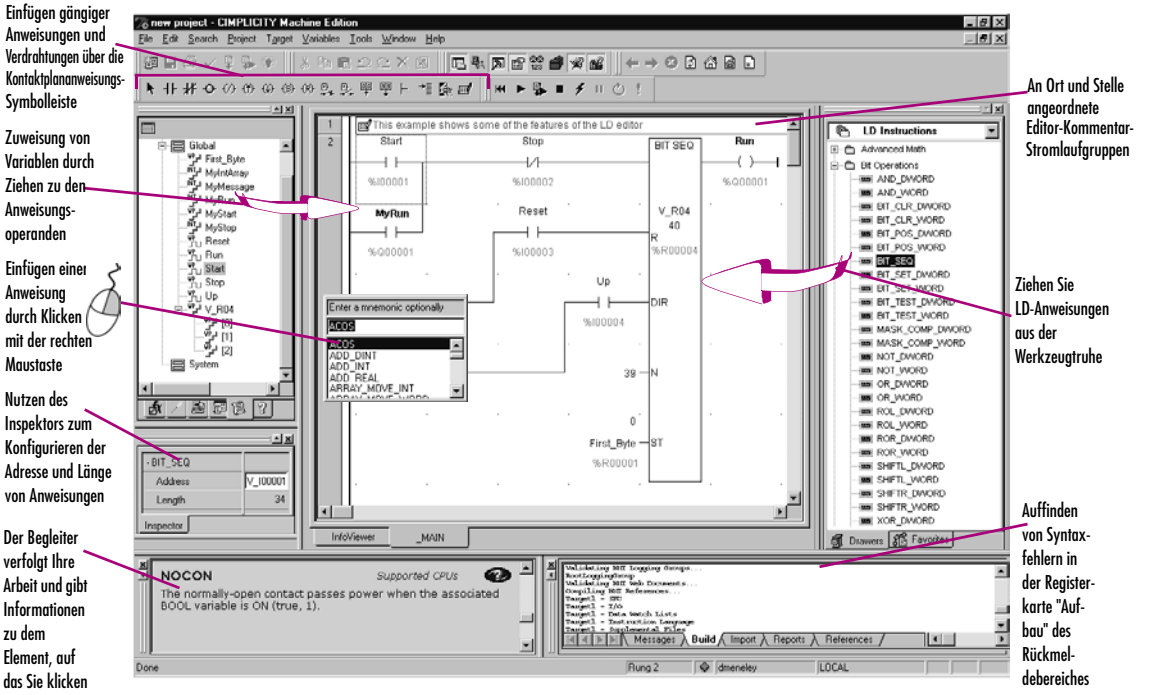
- Doppelklicken Sie in der Registerkarte "Projekt" des Navigators auf einen LD-Block.

  Der Block wird im LD Editor geöffnet.

Hinweis: Es können gleichzeitig mehrere Blöcke zur Bearbeitung geöffnet sein. Sie können zu einem anderen geöffneten LD-Block wechseln, indem Sie am unteren Rand des Editor-Fensters auf die Registerkarte mit dem zugehörigen Namen klicken.

Offline mit dem LD Editor arbeiten

Im Offline-Modus besteht keine direkte Kommunikation zwischen dem LD Editor und dem Target. Die Entwicklung von Logiken erfolgt meistens offline. Die nachstehende Grafik veranschaulicht einige der üblichen Bearbeitungsgänge, die Sie mit dem Kontaktplaneditor offline durchführen können.


Einfügen gängiger Anweisungen und Verdrahtungen über die Kontaktplananweisungs-Symbolleiste
Zuweisung von Variablen durch Ziehen zu den Anweisungs-operanden
Einfügen einer Anweisung durch Klicken mit der rechten Maustaste
Nutzen des Inspektors zum Konfigurieren der Adresse und Länge von Anweisungen
Der Begleiter verfolgt Ihre Arbeit und gibt Informationen zu dem Element, auf das Sie klicken
An Ort und Stelle angeordnete Editor-Kommentar-Stromlaufgruppen
Ziehen Sie LD-Anweisungen aus der Werkzeugtruhe
Auffinden von Syntax-fehlern in der Register-karte "Auf-bau" des Rückmel-debereiches
new project - CIMPLICITY Machine Edition
This example shows some of the features of the LD editor
Start
Stop
Run
MyRun
Reset
BIT SEQ
Up
LD Instructions
NOCON
Supported CPUs
The normally-open contact passes power when the associated BOOL variable is ON (true, 1).

So fügen Sie eine Anweisung ein

1. Klicken Sie im LD Editor mit der rechten Maustaste auf eine leere Zelle, und wählen Sie **Anweisung plazieren**.

   Eine Auswahlliste mit allen verfügbaren Anweisungskürzeln wird geöffnet.

2. Wählen Sie in der Liste ein Anweisungskürzel aus, und drücken Sie die EINGABETASTE.

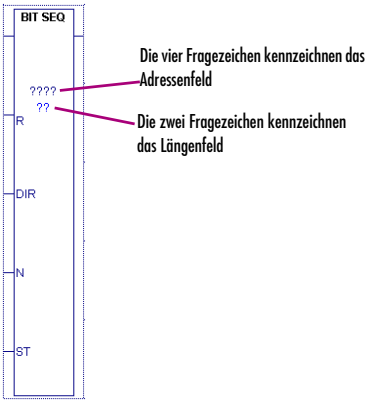
   Hinweis: In der ersten Spalte kann lediglich ein Kontakt oder eine horizontale Verbindung plaziert werden.

So konfigurieren Sie die Adressen- und Längeneigenschaften einer Anweisung

Es gibt zwei Verfahren zum Konfigurieren der Adressen- und Längeneigenschaften einer Anweisung.

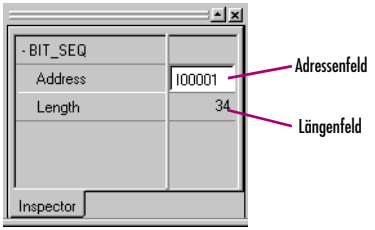
Erstes Verfahren:

1. Fügen Sie im LD Editor eine Anweisung ein, die der Adressen- und Längenkonfigurierung bedarf.



2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Anweisung, und wählen Sie "Eigenschaften".

   Der Inspektor wird geöffnet und zeigt die Eigenschaften der Anweisung an.



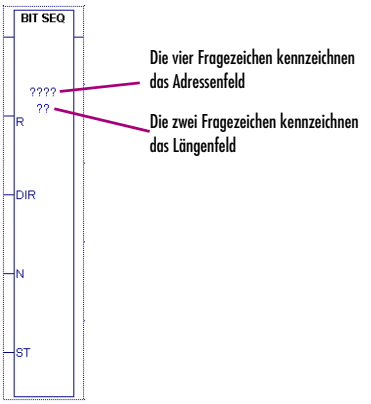
3. Geben Sie im Adressenfeld einen Variablennamen oder eine Referenzadresse an, um den Anfang eines Speicherbereiches festzulegen.

   Hinweis: Wenn Sie eine Referenzadresse eingeben, wird diese automatisch in einen Variablennamen konvertiert.

4. Geben Sie im Längenfeld die Anzahl der SPS-Register ein, welche die Anweisung in dem Speicherbereich benötigt.

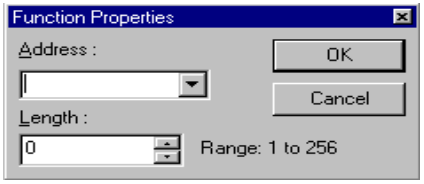
Zweites Verfahren:

1. Fügen Sie im LD Editor eine Anweisung ein, die der Adressen- und Längenkonfigurierung bedarf.



2. Doppelklicken Sie auf die Anweisung, oder drücken Sie die EINGABETASTE.

   Das Dialogfeld "Funktionseigenschaften" wird geöffnet.



3. Geben Sie im Adressenfeld einen Variablennamen oder eine Referenzadresse an, um den Anfang eines Speicherbereiches festzulegen.

   Hinweis: Wenn Sie eine Referenzadresse eingeben, wird diese automatisch in einen Variablennamen konvertiert.

4. Geben Sie im Längenfeld die Anzahl der SPS-Register ein, welche die Anweisung in dem Speicherbereich benötigt.

So weisen Sie Variablen Anweisungsoperanden zu

1. Doppelklicken Sie im LD Editor neben einen Operanden einer Anweisung, oder klicken Sie dorthin und drücken danach die EINGABETASTE.

   Eine Auswahlliste wird geöffnet, die Sie zum Eingeben eines Variablennamens oder einer Referenzadresse auffordert.

2. Geben Sie einen Variablennamen oder eine Referenzadresse ein, oder treffen Sie eine Auswahl aus der Liste.

   Wenn Sie eine Referenzadresse eingeben, wird diese automatisch durch einen Variablennamen ersetzt.

Online mit dem LD Editor arbeiten

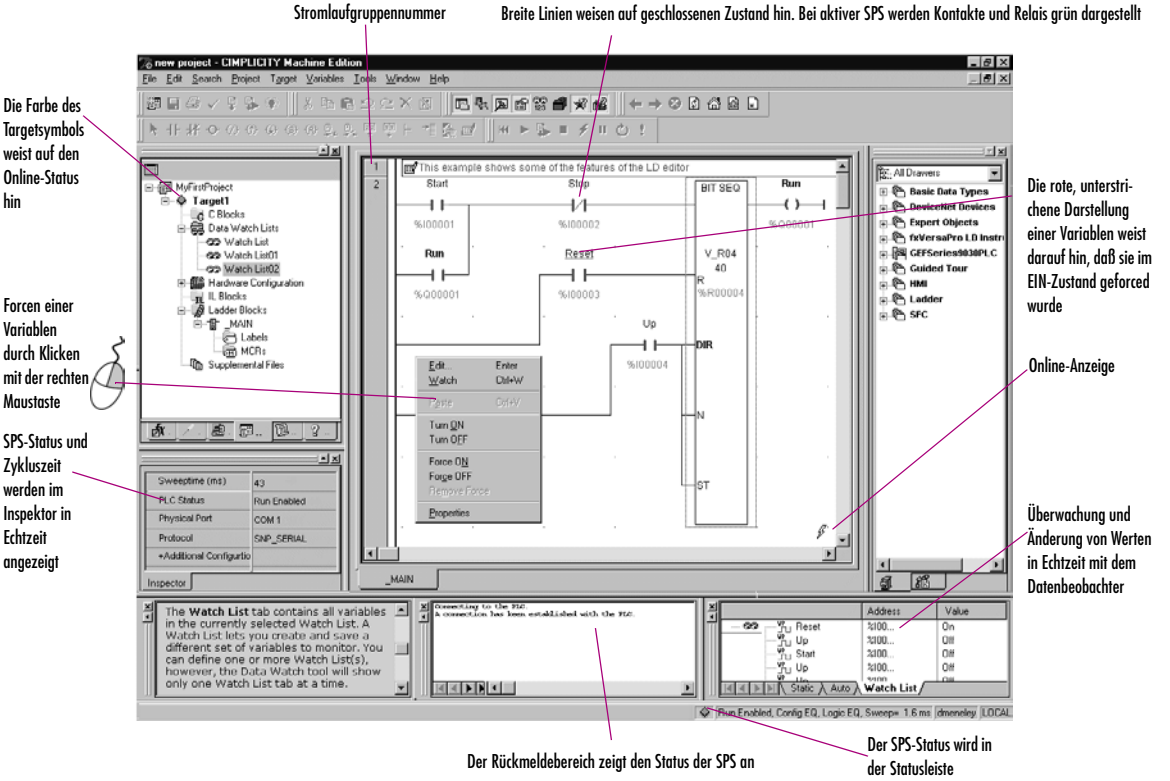
Im Online-Modus besteht eine direkte Verbindung zur Target-SPS, die umfangreichere Interaktionen mit Logic Developer - PLC ermöglicht. Um die uneingeschränkte Funktionalität sicherzustellen, muß das SPS-Projekt gleich dem aktuellen Projekt sein.

Bei bestehender Online-Verbindung animiert der LD Editor die LD-Logik und spiegelt dadurch die Programmausführung in der Target-SPS wider. Die Datenwerte ändern sich in Echtzeit, Relais und Kontakte zeigen den Schaltzustand an. Sie können das LD-Programm wie im Offline-Modus bearbeiten und die geänderte Logik im Online-Modus in die SPS schreiben.

So stellen Sie eine Online-Verbindung zu einer Target-SPS her

- Klicken Sie in der Registerkarte "Projekt" des Navigators mit der rechten Maustaste auf das Target, und wählen Sie **Online-Verbindung herstellen**.

  Das Targetsymbol ändert sich, und die Statusleiste wird aktualisiert und weist auf den Online-Status hin. Bei Projektgleichheit zur SPS werden im LD Editor verschiedene Online-Funktionen angezeigt, wie in der nachstehenden Grafik zu sehen ist:


Stromlaufgruppennummer
Breite Linien weisen auf geschlossenen Zustand hin. Bei aktiver SPS werden Kontakte und Relais grün dargestellt
Die Farbe des Targetsymbols weist auf den Online-Status hin
Die rote, unterstrichene Darstellung einer Variablen weist darauf hin, daß sie im EIN-Zustand geforced wurde
Forcen einer Variablen durch Klicken mit der rechten Maustaste
Online-Anzeige
SPS-Status und Zykluszeit werden im Inspektor in Echtzeit angezeigt
Überwachung und Änderung von Werten in Echtzeit mit dem Datenbeobachter
Der Rückmeldebereich zeigt den Status der SPS an
Der SPS-Status wird in der Statusleiste

Wortweise Änderungen

Wortweise Änderungen können online auf Series 90™-30-, Series 90™-70-, Series 90™ Micro- und modularen VersaMax®-SPS-Systemen vorgenommen werden. (VersaMax Nano/Micro-SPS-Systeme unterstützen wortweise Änderungen nicht).

Programmänderungen werden dann als wortweise Änderungen angesehen, wenn sich die Größe des Programms dabei nicht ändert. Beispiele hierfür sind unter anderem das Ändern des Typs von Kontakten oder Relais oder das Ändern der für einen vorhandenen Funktionsblock verwendeten Referenzadresse.

So nehmen Sie wortweise Änderungen vor

1. **Nehmen Sie bei bestehender Online-Verbindung zu einer Target-SPS eine Änderung an der LD-Logik vor, welche die Größe der Logik nicht ändert.**

   Sie werden aufgefordert, die Änderung zu laden.

2. Klicken Sie auf **Ja**.

   Die Änderungen werden in die SPS geschrieben.

Schreiben von Änderungen in eine Target-SPS

Wenn Sie die Größe des Programms ändern, müssen Sie die Änderungen in die SPS schreiben, damit die Übereinstimmung erhalten bleibt. Um Änderungen in eine Target-SPS schreiben zu können, muß die SPS online und in Betrieb sein. Diese Arbeitsmodus-Speicherfähigkeit unterstützen alle SPS-Familien.

Hinweis: Wenn Sie die Online-Verbindung beenden, können Sie einen regulären Ladevorgang durchführen.

So schreiben Sie Änderungen in die Target-SPS

1. Nehmen Sie bei bestehender Online-Verbindung zu einer in Betrieb befindlichen Target-SPS eine Änderung an der LD-Logik vor.
2. Klicken Sie in der Registerkarte "Projekt" des Navigators mit der rechten Maustaste auf das Target, zeigen Sie auf **Online-Befehle**, und wählen Sie **Änderungen schreiben**.

   Die neue Logik wird direkt in die SPS geschrieben, ohne daß diese dazu angehalten wird. Wenn an der LD-Logik andere als wortweise Änderungen vorgenommen wurden, werden Sie aufgefordert, diese in die in Betrieb befindliche SPS zu laden. Dabei wird zwar wird das gesamte Target validiert, geladen werden hingegen lediglich die geänderten Blöcke.

So schalten Sie eine Variable ein bzw. aus oder forcen sie

- Klicken Sie im LD Editor mit der rechten Maustaste auf eine an beliebiger Stelle in der LD-Logik befindliche BOOL-Variable, und wählen Sie **EIN forcen**, **AUS forcen**, **EINschalten** oder **AUSschalten**.

  Hinweis: Das Forcen einer Variablen im EIN- oder AUS-Zustand übersteuert alle Aktionen der Anwendung zur Laufzeit. Wird also eine Variable im AUS-Zustand geforced (0), bleibt diese auch dann ausgeschaltet, wenn die LD-Logik sie einzuschalten (1) versucht.

Sie möchten mehr dazu wissen? Rufen Sie im Hilfe-Index "LD" auf.

LD-Funktionen

Die nachstehende Liste enthält alle in Logic Developer - PLC verfügbaren LD-Funktionen. Der Stern (*) kennzeichnet die Funktionen, die Series 90™-70-SPS-Systemen vorbehalten sind. Der Begleiter weist darauf hin, welche SPS-Systeme die anderen Funktionen unterstützen.

Sie möchten mehr dazu wissen? Rufen Sie im Hilfe-Index "LD-Funktionen" auf.

Höhere Mathematik

ACOS	COS	LN	SQRT_DINT	TAN
ASIN	EXP	LOG	SQRT_INT	
ATAN	EXPT	SIN	SQRT_REAL	

Bit-Operationen

AND_DWORD*	BIT_SET_DWORD*	NOT_WORD	SHIFTL_DWORD*
AND_WORD	BIT_SET_WORD	OR_DWORD*	SHIFTL_WORD
BIT_CLR_DWORD*	BIT_TEST_DWORD*	OR_WORD	SHIFTR_DWORD*
BIT_CLR_WORD	BIT_TEST_WORD	ROL_DWORD*	SHIFTR_WORD
BIT_POS_DWORD*	MASK_COMP_DWORD	ROL_WORD	XOR_DWORD*
BIT_POS_WORD	MASK_COMP_WORD	ROR_DWORD*	XOR_WORD
BIT_SEQ	NOT_DWORD*	ROR_WORD	

Relais

COIL	NEGCOIL	SETCOIL
CONTCOIL	POSCOIL	
NCCOIL	RESETCOIL	

Kontakte

CONTCON	LOALR*	NOCON
FAULT*	NCCON	NOFLT*
HIALR*	NEGCON*	POSCON*

Steuerfunktionen

DO_IO	EXIT_FOR*	PID_ISA	SVC_REQ
DRUM	FOR_LOOP*	SER	
END_FOR*	PID_IND	SUS_IO*	

Konvertierungen

BCD4_TO_INT	DINT_TO_BCD8*	INT_TO_REAL	REAL_TO_WORD	UINT_TO_REAL*
BCD4_TO_REAL	DINT_TO_INT*	INT_TO_UINT*	TRUNC_DINT	WORD_TO_REAL
BCD4_TO_UINT*	DINT_TO_REAL	RAD_TO_DEG	TRUNC_INT	
BCD8_TO_DINT*	DINT_TO_UINT*	REAL_TO_DINT	UINT_TO_BCD4*	
BCD8_TO_REAL*	INT_TO_BCD4	REAL_TO_INT	UINT_TO_DINT*	
DEG_TO_RAD	INT_TO_DINT*	REAL_TO_UINT*	UINT_TO_INT*	

Zähler

DNCTR	UPCTR

Datenbewegung

BLK_CLR_WORD	DATA_INIT_DLAN*	MOVE_UINT*	VME_RMW_BYTE*
BLKMOV_DINT*	DATA_INIT_DWORD*	MOVE_WORD	VME_RMW_WORD*
BLKMOV_DWORD*	DATA_INIT_INT*	SHFR_BIT	VME_TS_BYTE*
BLKMOV_INT	DATA_INIT_REAL*	SHFR_DWORD*	VME_TS_WORD*
BLKMOV_REAL	DATA_INIT_UINT*	SHFR_WORD	VME_WRT_BYTE*
BLKMOV_UINT*	DATA_INIT_WORD*	SWAP_DWORD*	VME_WRT_WORD*
BLKMOV_WORD	MOVE_BOOL	SWAP_WORD*	
COMM_REQ	MOVE_DINT*	VME_CFG_READ*	
DATA_INIT_ASCII*	MOVE_DWORD*	VME_CFG_WRITE*	
DATA_INIT_COMM*	MOVE_INT	VME_RD_BYTE*	
DATA_INIT_DINT*	MOVE_REAL	VME_RD_WORD*	

Datentabelle

ARRAY_MOVE_BOOL	FIFO_WRT_WORD*	SEARCH_GE_UINT*	SEARCH_NE_DINT
ARRAY_MOVE_BYTE	LIFO_RD_DINT*	SEARCH_GE_WORD	SEARCH_NE_DWORD*
ARRAY_MOVE_DINT	LIFO_RD_DWORD*	SEARCH_GT_BYTE	SEARCH_NE_INT
ARRAY_MOVE_DWORD*	LIFO_RD_INT*	SEARCH_GT_DINT	SEARCH_NE_UINT*
ARRAY_MOVE_INT	LIFO_RD_UINT*	SEARCH_GT_DWORD*	SEARCH_NE_WORD
ARRAY_MOVE_UINT*	LIFO_RD_WORD*	SEARCH_GT_INT	SORT_INT*
ARRAY_MOVE_WORD	LIFO_WRT_DINT*	SEARCH_GT_UINT*	SORT_DINT*
ARRAY_RANGE_DINT*	LIFO_WRT_DWORD*	SEARCH_GT_WORD	SORT_WORD*
ARRAY_RANGE_DWORD*	LIFO_WRT_INT*	SEARCH_LE_BYTE	TBL_RD_DINT*
ARRAY_RANGE_INT*	LIFO_WRT_UINT*	SEARCH_LE_DINT	TBL_RD_DWORD*
ARRAY_RANGE_UINT*	LIFO_WRT_WORD*	SEARCH_LE_DWORD*	TBL_RD_INT*
ARRAY_RANGE_WORD*	SEARCH_EQ_BYTE	SEARCH_LE_INT	TBL_RD_UINT*
FIFO_RD_DINT*	SEARCH_EQ_DINT	SEARCH_LE_UINT*	TBL_RD_WORD*
FIFO_RD_DWORD*	SEARCH_EQ_DWORD*	SEARCH_LE_WORD	TBL_WRT_DINT*
FIFO_RD_INT*	SEARCH_EQ_INT	SEARCH_LT_BYTE	TBL_WRT_DWORD*
FIFO_RD_UINT*	SEARCH_EQ_UINT*	SEARCH_LT_DINT	TBL_WRT_INT*
FIFO_RD_WORD*	SEARCH_EQ_WORD	SEARCH_LT_DWORD*	TBL_WRT_UINT*
FIFO_WRT_DINT*	SEARCH_GE_BYTE	SEARCH_LT_INT	TBL_WRT_WORD
FIFO_WRT_DWORD*	SEARCH_GE_DINT	SEARCH_LT_UINT*	
FIFO_WRT_INT*	SEARCH_GE_DWORD*	SEARCH_LT_WORD	
FIFO_WRT_UINT*	SEARCH_GE_INT	SEARCH_NE_BYTE	

Mathematische Funktionen

ABS_DINT*	ADD_UINT*	MOD_DINT	MUL_REAL	SUB_REAL
ABS_INT*	DIV_DINT	MOD_INT	MUL_UINT*	SUB_UINT*
ABS_REAL*	DIV_INT	MOD_UINT*	SCALE_INT	
ADD_DINT	DIV_MIXED*	MUL_DINT	SCALE_WORD	
ADD_INT	DIV_REAL	MUL_INT	SUB_DINT	
ADD_REAL	DIV_UINT*	MUL_MIXED*	SUB_INT	

Programmablauf

CALL	ENDMCR	JUMP	LABELN	V_WIRE
COMMENT	ENDMCRN	JUMPN	MCR	
END	H_WIRE	LABEL	MCRN	

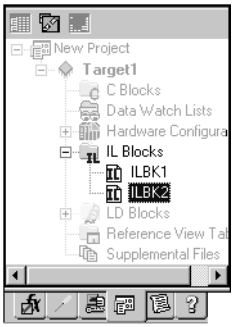
Relationen

CMP_DINT*	EQ_UINT*	GT_REAL	LT_INT	RANGE_DINT
CMP_INT*	GE_DINT	GT_UINT*	LT_REAL	RANGE_DWORD*
CMP_REAL*	GE_INT	LE_DINT	LT_UINT*	RANGE_INT
CMP_UINT*	GE_REAL	LE_INT	NE_DINT	RANGE_UINT*
EQ_DINT	GE_UINT*	LE_REAL	NE_INT	RANGE_WORD
EQ_INT	GT_DINT	LE_UINT*	NE_REAL	
EQ_REAL	GT_INT	LT_DINT	NE_UINT*	

Timer

OFDT_HUNDS	ONDTR_HUNDS	TMR_HUNDS
OFDT_SEC*	ONDTR_SEC*	TMR_SEC*
OFDT_TENTHS	ONDTR_TENTHS	TMR_TENTHS
OFDT_THOUS	ONDTR_THOUS	TMR_THOUS

Hinweis: Der Stern (*) kennzeichnet die Funktionen, die Series 90™-70-SPS-Systemen vorbehalten sind.



Navigator: Registerkarte "Projekt"

Knoten "IL-Blöcke"

IL EDITOR

"Anweisungsliste" (IL) ist die Bezeichnung für eine im IEC-Standard 61131-3 beschriebene Programmiersprache. Diese akkumulatorbasierte Textsprache gleicht sehr den Assemblersprachen für die Programmierung von Mikroprozessoren. Die von einem IL-Programm ausgeführten Anweisungen ändern oder verwenden einen im SPS-Speicher befindlichen Akkumulator. Zwei Arten von Akkumulatoren sind definiert: Ein analoger Akkumulator für numerische und Bit-Operationen und acht boolesche Akkumulatoren für diskrete Logik, die acht Ebenen verschachtelter boolescher Ausdrücke unterstützen. Der IL Editor ist frei von Formatierungsvorschriften. Optional kann jedoch eine Standardformatierungsvorschrift angewandt werden. Erscheinungsbild und Verhalten des IL Editor können vom Anwender konfiguriert werden.

Hinweis: IL-Logiken werden auf Series 90™-70-SPS-Systemen nicht unterstützt.

So konfigurieren Sie Akkumulatoren

1. Klicken Sie in der Registerkarte "Projekt" des Navigators mit der rechten Maustaste auf den Ordner "IL-Blöcke", und wählen Sie **Eigenschaften**.

   Der Inspektor wird geöffnet und zeigt die Akkumulatoradressen-Eigenschaften an.

2. Geben Sie im Feld Boole-Start die Referenzadresse des ersten der acht SPS-Speicherplätze ein, die für die booleschen Akkumulatoren verwendet werden sollen.

   Die Endadresse wird automatisch berechnet. Zulässige Speicherbereiche sind %T, %M und %Q.

3. Geben Sie im Feld Analog-Start die SPS-Speicheradressen ein, die für den analogen Akkumulator verwendet werden sollen.

   Die Endadresse wird automatisch berechnet. Zulässige Speicherbereiche sind %R, %AI und %AQ.

So erstellen Sie einen IL-Block

1. Klicken Sie in der Registerkarte "Projekt" des Navigators mit der rechten Maustaste auf den Ordner "IL-Blöcke", und wählen Sie **Neu**.

   Dem Ordner wird ein leerer IL-Block mit dem Standardnamen "ILBk*n*" hinzugefügt, wobei *n* für eine eindeutige Zahl steht.

2. Benennen Sie den Block wie gewünscht um.

So öffnen Sie einen IL-Block zur Bearbeitung

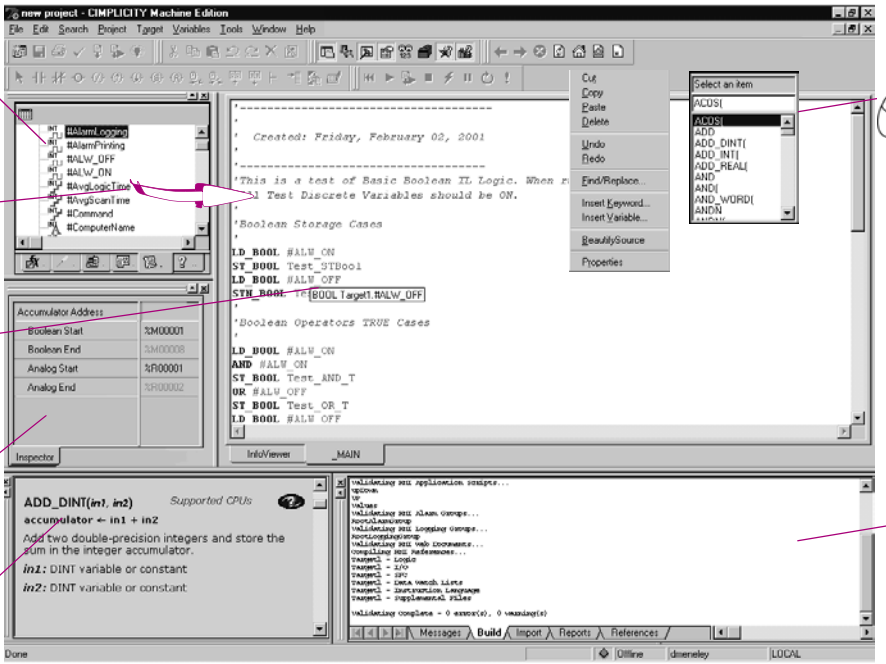
- Klicken Sie in der Registerkarte "Projekt" des Navigators mit der rechten Maustaste auf einen IL-Block, und wählen Sie **Öffnen**.

  Der Block wird im IL Editor geöffnet.

Hinweis: Es können gleichzeitig mehrere Blöcke zur Bearbeitung geöffnet sein. Sie können zu einem anderen geöffneten IL-Block wechseln, indem Sie am unteren Rand des Editor-Fensters auf die Registerkarte mit dem zugehörigen Namen klicken.

Offline mit dem IL Editor arbeiten

Die Projektentwicklung erfolgt überwiegend ohne bestehende Online-Verbindung zur Target-SPS. Die Bearbeitung im Offline-Modus bietet ein Maximum an Flexibilität und gestattet es, mit den Machine Edition-Tools wie in der nachstehenden Grafik gezeigt zu arbeiten.


Alle Variablen Ihrer Projekte sind in der Registerkarte "Variablen" des Navigators aufgeführt
Fügen Sie Variablen aus der Liste per Drag-and-Drop in den IL Editor ein
Wenn Sie die Maus über eine Variable bewegen, wird eine Beschreibung der Variablen aufgeklappt
Konfigurieren Sie Akkumulatoren im Inspektor
Der Begleiter verfolgt Ihre gesamte Arbeit und gibt Informationen zu dem Element, auf das Sie klicken
Klicken Sie zum Einfügen einer Anweisung oder Variablen mit der rechten Maustaste in den IL Editor
Bei der Validierung werden Fehlermeldungen in der Registerkarte "Aufbau" des Rückmeldebereiches aufgeführt
new project - CIMPLICITY Machine Edition
ADD_DINT(in1, in2)
accumulator ← in1 + in2

So fügen Sie eine Anweisung oder Funktion ein

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in den IL Editor, und wählen Sie "Schlüsselwort einfügen".
   Eine Auswahlliste mit allen verfügbaren Anweisungskürzeln wird geöffnet.
2. Wählen Sie in der Liste eine Anweisung aus, und drücken Sie die EINGABETASTE.
   Die Anweisung wird in die Logik eingefügt.

So weisen Sie einer Anweisung Operanden zu

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in den IL Editor, und wählen Sie "Variable einfügen".
   Eine Auswahlliste mit allen definierten Variablen wird geöffnet.

2. Geben Sie einen Variablennamen oder eine Referenzadresse ein, oder treffen Sie eine Auswahl aus der Liste, und drücken Sie anschließend die EINGABETASTE.

   Der Name erscheint in der Logik.

   Hinweis: Wenn Sie eine Referenzadresse oder einen neuen Variablennamen eingegeben haben, müssen Sie eine zugehörige Variable erstellen.

So erstellen Sie eine Variable zu einer Referenzadresse

1. Klicken Sie im IL Editor mit der rechten Maustaste auf eine Referenzadresse, zeigen Sie auf **Erstelle "Name" als**, und wählen Sie anschließend einen Datentyp aus.

   Eine Variable wird erstellt und ein Standardname zugewiesen. Lautet die Referenzadresse beispielsweise %R0032, wird die automatisch erstellten Variable "R00032" genannt.

So erstellen Sie eine Variable zu einem Namen

1. Klicken Sie im IL Editor mit der rechten Maustaste auf einen Namen, zeigen Sie auf **Erstelle "Name" als**, und wählen Sie anschließend einen Datentyp aus.

   Eine Variable des Namens wird erstellt, auf den Sie mit der rechten Maustaste geklickt haben.
2. Bilden Sie die Variable im SPS-Speicher ab. (Siehe Seite 17.)

So verschieben oder duplizieren Sie IL-Logik

1. Markieren Sie im IL Editor einen Logikbereich.
2. Klicken Sie zum Verschieben auf den markierten Bereich, und ziehen Sie ihn an die neue Position. Drücken Sie zum Duplizieren die Taste CTRL, während Sie auf den markierten Bereich klicken, und ziehen Sie den markierten Bereich an die Position, an der das Duplikat plaziert werden soll.

   Wenn Sie die Maustaste freigeben, wird der markierte Bereich an die neue Position verschoben bzw. eine Kopie der markierten Logik im neuen Bereich plaziert.

So fügen Sie einen Zeilenkommentar ein

1. Klicken Sie im IL Editor auf die Stelle, an der Sie einen Zeilenkommentar einfügen wollen.
2. Geben Sie einen Apostroph (') und dahinter den Kommentartext ein.

   Drücken Sie zum Abschließen des Kommentars die EINGABETASTE.

So fügen Sie einen Blockkommentar ein

1. Klicken Sie im IL Editor auf die Stelle, an der Sie einen Blockkommentar einfügen wollen.
2. Geben Sie (* und dahinter den Kommentartext ein.

   Ein Blockkommentar kann eine beliebige Zahl von Zeichen enthalten und mehrere Zeilen umfassen.
3. Geben Sie zum Abschließen des Kommentars *) ein.

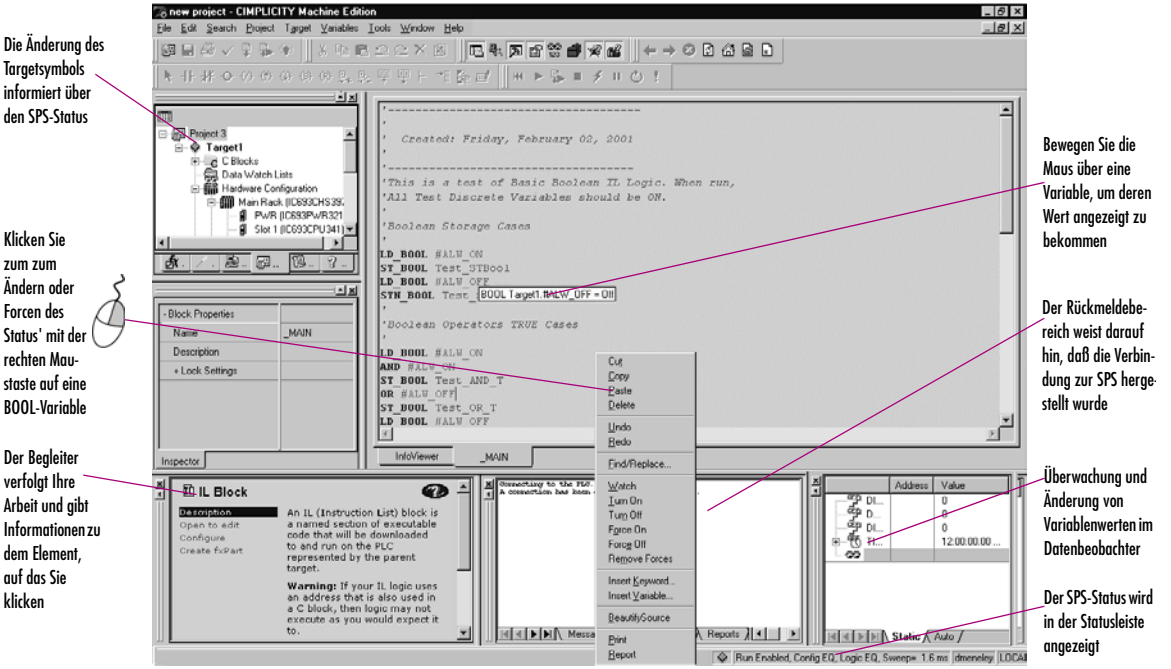
So formatieren Sie IL-Code neu

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste in den IL Editor, und wählen Sie "Quellcode aufräumen".

  Der gesamte Inhalt des IL Editor wird gemäß den Standard-Formatierungsvorschriften (Einzügen) neu formatiert.

Online mit dem IL Editor arbeiten

Bei bestehender Online-Verbindung zu einer Target-SPS können Sie mit dem IL Editor Logiken bearbeiten, Datenwerte überwachen und den Status von BOOL-Variablen in Echtzeit ändern bzw. forcen. Dies gestattet es Ihnen, die Ausführung einer Logik zu testen, während der Ausführung eines Projektes ein Ereignis auszulösen oder ein Element von der Logikausführung auszunehmen.


Die Änderung des Targetsymbols informiert über den SPS-Status
Klicken Sie zum zum Ändern oder Forcen des Status' mit der rechten Maustaste auf eine BOOL-Variable
Der Begleiter verfolgt Ihre Arbeit und gibt Informationen zu dem Element, auf das Sie klicken
Bewegen Sie die Maus über eine Variable, um deren Wert angezeigt zu bekommen
Der Rückmeldebereich weist darauf hin, daß die Verbindung zur SPS hergestellt wurde
Überwachung und Änderung von Variablenwerten im Datenbeobachter
Der SPS-Status wird in der Statusleiste angezeigt
new project - CIMPLICITY Machine Edition
IL Block

So überwachen Sie einen Datenwert

- Klicken Sie auf eine beliebige Stelle im IL Editor, und bewegen Sie den Mauszeiger über eine Variable.

  Ein QuickInfo-Fenster mit dem aktuellen Wert der Variablen wird geöffnet. Dieser Wert wird jedoch nicht aktualisiert. Sie müssen den Mauszeiger fort- und erneut über die Variable bewegen.

So ändern Sie den Status einer BOOL-Variablen

- Klicken Sie im IL Editor mit der rechten Maustaste auf die BOOL-Variable, deren Wert Sie ändern wollen, und wählen Sie **Einschalten** oder **Ausschalten**.

  Der Status der Variablen in der Target-SPS ändert sich, sobald der Befehl empfangen wird. Der Status wird beibehalten, bis er von der SPS-Logik geändert wird.

So forcen Sie den Status einer BOOL-Variablen

- Klicken Sie im IL Editor mit der rechten Maustaste auf eine BOOL-Variable, und wählen Sie **Ein forcen** oder **Aus forcen**.

  Der Status der geforceten Variablen wird ungeachtet eventueller Änderungsversuche durch die SPS-Logik beibehalten.

So heben Sie das Forcen einer BOOL-Variablen auf

- Klicken Sie im IL Editor mit der rechten Maustaste auf eine BOOL-Variable, und wählen Sie **Forcen aufheben**.

  Der Status der zuvor geforceten Variablen wird wieder durch die SPS-Logik kontrolliert.

Schreiben von Änderungen in eine Target-SPS

Zwar können Sie die IL-Logik bei bestehender Online-Verbindung ändern, müssen jedoch die Änderungen in die SPS schreiben, damit die Übereinstimmung erhalten bleibt. Um Änderungen in eine Target-SPS schreiben zu können, muß die SPS online und in Betrieb sein.

Hinweis: Wenn Sie die Online-Verbindung beenden, können Sie einen regulären Ladevorgang durchführen.

So schreiben Sie Änderungen in die Target-SPS (falls die Target-SPS dieses unterstützt)

1. Nehmen Sie bei bestehender Online-Verbindung zu einer Target-SPS eine Änderung an der IL-Logik vor.

   Klicken Sie in der Registerkarte "Projekt" des Navigators mit der rechten Maustaste auf das Target, zeigen Sie auf **Online-Befehle**, und wählen Sie **Änderungen schreiben**.

   Sie werden um Bestätigung des Arbeitsmodus-Speichervorgangs gebeten. Das heißt, daß der geänderte IL-Block in die SPS geladen wird, ohne diese anzuhalten.

Sie möchten mehr dazu wissen? Rufen Sie im Hilfe-Index "IL" auf.

IL-Anweisungen und -Funktionen

Die nachstehende Liste enthält alle in Logic Developer - PLC verfügbaren IL-Anweisungen und -Funktionen. Der Stern (*) kennzeichnet die Funktionen, die VersaMax®-SPS-Systemen vorbehalten sind. Der Begleiter weist darauf hin, welche SPS-Systeme die anderen Funktionen unterstützen.

Grundanweisungen

ADD	CAL	GT	MOD	NT	R	SUB
AND	DIV	LE	MUL	OR	RET	XORN
AND_WORD	EQ	LT	NE	ORN	RETC	
ANDN	GE	MCRN	NOT	PT	S	

Höhere Mathematik

ACOS	COS	LN	SQRT_INT	TAN
ASIN	EXP	LOG	SQRT_DINT	
ATAN	EXPT	SIN	SQRT_REAL	

Bit-Operationen

AND_WORD	BIT_SEQ	MASK_COMP_DWORD	OR_WORD	SHIFTL_WORD
BIT_CLR_WORD	BIT_SET_WORD	MASK_COMP_WORD	ROL_WORD	
BIT_POS_WORD	BIT_TEST_WORD	NOT_WORD	ROR_WORD	

Steuerfunktionen

DO_IO	PID_ISA
DRUM	SER
PID_IND	SVC_REQ

Konvertierungen

BCD4_TO_INT	DINT_TO_REAL	RAD_TO_DEG	REAL_TO_WORD	WORD_TO_REAL
BCD4_TO_REAL	INT_TO_BCD4	REAL_TO_DINT	TRUNC_DINT	
DEG_TO_RAD	INT_TO_REAL	REAL_TO_INT	TRUNC_INT	

Zähler

DNCTR	UPCTR

Datenbewegung

BLK_CLR_WORD	BLKMOV_DINT	MOVE_BOOL	MOVE_WORD
BLKMOV_INT	COMM_REQ	MOVE_REAL	SHFR_WORD
BLKMOV_REAL	MOVE_INT	SHFR_BIT	

Datentabelle

ARRAY_MOVE_BOOL	SEARCH_EQ_INT	SEARCH_GT_DINT	SEARCH_LT_BYTE	SEARCH_NE_WORD
ARRAY_MOVE_BYTE	SEARCH_EQ_WORD	SEARCH_GT_INT	SEARCH_LT_DINT	
ARRAY_MOVE_DINT	SEARCH_GE_BYTE	SEARCH_GT_WORD	SEARCH_LT_INT	
ARRAY_MOVE_INT	SEARCH_GE_DINT	SEARCH_LE_BYTE	SEARCH_LT_WORD	
ARRAY_MOVE_WORD	SEARCH_GE_INT	SEARCH_LE_DINT	SEARCH_NE_BYTE	
SEARCH_EQ_BYTE	SEARCH_GE_WORD	SEARCH_LE_INT	SEARCH_NE_DINT	
SEARCH_EQ_DINT	SEARCH_GT_BYTE	SEARCH_LE_WORD	SEARCH_NE_INT	

Mathematische Funktionen

ADD_DINT	DIV_DINT	MOD_DINT	MUL_DINT	SCALE_WORD*	SUB_REAL
ADD_INT	DIV_INT	MOD_INT	MUL_REAL	SUB_DINT	
ADD_REAL	DIV_REAL	MUL_INT	SCALE_INT*	SUB_INT	

Programmablauf

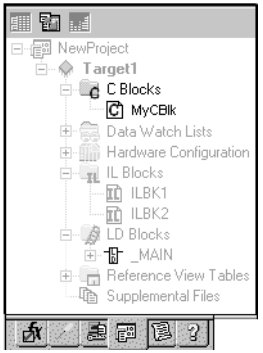
CALL	ENDMCR	JUMP	LABELN	V_WIRE
COMMENT	ENDMCRN	JUMPN	MCR	
END	H_WIRE	LABEL	MCRN	

Relationen

EQ_DINT	GE_DINT	GT_DINT	LE_DINT	LT_DINT	NE_DINT	RANGE_DINT
EQ_INT	GE_INT	GT_INT	LE_INT	LT_INT	NE_INT	RANGE_INT
EQ_REAL	GE_REAL	GT_REAL	LE_REAL	LT_REAL	NE_REAL	RANGE_WORD

Timer

OFDT_HUNDS	ONDTR_HUNDS	TMR_HUNDS
OFDT_TENTHS	ONDTR_TENTHS	TMR_TENTHS
OFDT_THOUS	ONDTR_THOUS	TMR_THOUS



Navigator: Registerkarte "Projekt"

Knoten "C-Blöcke"

C-BLÖCKE

Ein C-Block ist ein in der Programmiersprache "C" geschriebener unabhängiger Abschnitt ausführbaren Codes, der in die Target-SPS geladen und dort ausgeführt wird. C-Blöcke werden mit Hilfe des C-Programmier-Toolkits von GE Fanuc extern erstellt und anschließend in ein Projekt importiert. Ein C-Block ist eine .exe-Datei, die als Unterprogramm von einem anderen (LD- oder IL-) Block aus aufgerufen wird, selbst aber keinen anderen Block aufrufen kann.

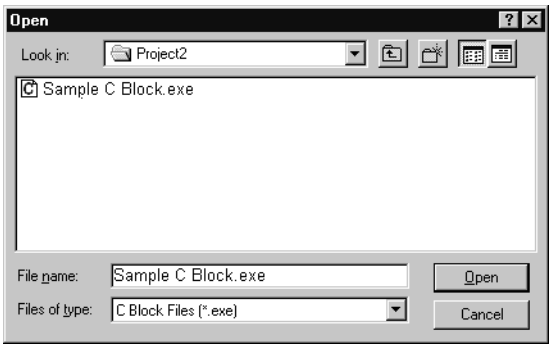
Weitere Informationen zur Entwicklung von C-Blöcken finden Sie im Handbuch *GFK-0646 E, C-Programmier-Toolkit für Series 90-SPS-Systeme*.

Arbeiten mit C-Blöcken

So importieren Sie einen C-Block

1. **Klicken Sie in der Registerkarte "Projekt" des Navigators mit der rechten Maustaste auf den Ordner "C-Blöcke", und wählen Sie "Hinzufügen".**

   Das Dialogfeld "Öffnen" wird geöffnet.



2. **Suchen Sie nach der .exe-Datei, die Sie importieren wollen, und klicken Sie auf Öffnen.**

   Die .exe-Datei wird dem Ordner "C-Blöcke" mit demselben Namen wie die .exe-Datei hinzugefügt.

Sie möchten mehr dazu wissen? Rufen Sie im Hilfe-Index "C" auf.

So setzen Sie die Parameter eines C-Blocks

Hinweis: Diese Vorgehensweise betrifft lediglich Series 90™-70-SPS-Systeme und C-Blöcke, die so geschrieben wurden, daß sie Parameter benötigen.

1. Klicken Sie in der Registerkarte "Projekt" des Navigators mit der rechten Maustaste auf den C-Block, und wählen Sie **Eigenschaften**.

   Der Inspektor wird geöffnet und zeigt die Eigenschaften des Blocks an.

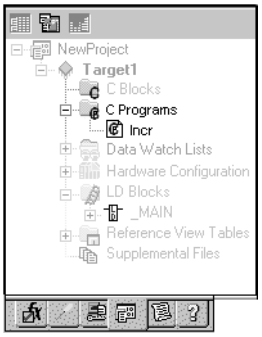
2. Wählen Sie im Inspektor die Eigenschaft "Parameter", und klicken Sie auf ... .

   Das Dialogfeld "Parameter" wird geöffnet.

3. Geben Sie für jeden erforderlichen Ein- und Ausgabeparameter einen Namen und eine Beschreibung ein.

   Informationen zu den erforderlichen Parametern entnehmen Sie der schriftlichen Dokumentation des C-Blocks. Die von Ihnen eingegebenen Namen werden in der CALL-Anweisung angezeigt. Namen und Beschreibungen werden als QuickInfo angezeigt, wenn Sie die Maus über die CALL-Anweisung bewegen.

Sie möchten mehr dazu wissen? Geben Sie im Hilfe-Index "parameterisiert" ein, und wählen Sie das Hilfe-Thema "C-Block"aus.



Navigator: Registerkarte "Projekt" Knoten "C-Programme"

C-PROGRAMME

Hinweis: C-Programme werden lediglich auf Series 90™-70-CPU mit der Firmware-Version 6.00 oder neuer unterstützt.

Ein C-Programm ist ein in der Sprache "C" geschriebener unabhängiger Abschnitt ausführbaren Codes, der in die zugeordnete Target-SPS geladen und dort ausgeführt wird.

Ein C-Programm kann auf alle %-Referenztabellen der SPS zugreifen, den %P-Speicherbereich des _MAIN LD-Blocks und den %L-Speicherbereich anderer LD-Blöcke ausgenommen. Ein C-Programm kann außerdem jeden der zahlreichen, in die SPS eingebetteten Funktionsblöcke aufrufen, die im C-Programmier-Toolkit enthalten sind.

Ein C-Programm kann nicht als Unterprogramm aufgerufen werden. Die Ausführung wird nur durch die Planung kontrolliert. Ein C-Programm kann andere Blöcke nicht als Unterprogramme aufrufen.

Durch entsprechende Einstellung der Parameter können Sie ein C-Programm in die Lage versetzen, direkt auf den Speicher zuzugreifen. Zu Beginn der Ausführung liest ein C-Programm die Daten für alle Parameter ein und fertigt eine Kopie davon an. Wird die Ausführung eines C-Programmes unterbrochen oder erfolgt sie zeitlich über mehrere Abfragen hinweg gestaffelt, verwendet das C-Programm bei der Wiederaufnahme der Ausführung diese Kopie der Daten.

Die maximale Anzahl der auf einem Target verwendbaren C-Programme hängt von der Art des _MAIN-Blocks ab:

- Handelt es sich um einen LD-Block, wird das LD-Programm als Anwenderprogramm behandelt, das zeitlich geplant werden kann, und die maximale Anzahl von C-Programmen je Target ist 15.
- Handelt es sich nicht um einen LD-Block, beträgt die maximale Anzahl von C-Programmen je Target 16, und das LD-Programm kann nicht zeitlich geplant werden.

Auf einer Series 90-70-SPS können C-Programme und State-Logic koexistieren. Bei derartigen Targets wird die State-Logic in ein C-Programm kompiliert. Ist keine LD-Logik vorhanden, wird dieses C-Programm "_MAIN" genannt; sind jedoch State-Logic und LD-Logik gleichzeitig vorhanden, wird die State-Logic in ein C-Programm mit dem Namen "_STATE" kompiliert, und ein LD-Block muß mit "_MAIN" bezeichnet werden.

Anwenderprogramme

Anwenderprogramme setzen sich zusammen aus

- C-Programmen,
- dem LD-Programm, falls es sich bei dem _MAIN-Block um einen LD-Block handelt.

Arbeiten mit Anwenderprogrammen

So konfigurieren Sie die Planung der Ausführung

1. Klicken Sie in der Registerkarte "Projekt" des Navigators mit der rechten Maustaste auf ein C-Programm oder den _MAIN-LD-Block, und wählen Sie **Eigenschaften**.

   Der Inspektor wird geöffnet und zeigt die Eigenschaften des Anwenderprogramms an.
2. Erweitern Sie im Inspektor die Eigenschaft **Planung**.
3. Wählen Sie einen Planungsmodus.
4. Wählen Sie die weiteren Eigenschaften, die in dem gewählten Planungsmodus verwendet werden.
5. Klicken Sie auf **OK**.

   Hinweis: Wenn Sie Eingaben vorgenommen haben, werden diese geprüft, wenn Sie auf **OK** klicken. Sie müssen eventuelle Fehler zunächst korrigieren, bevor Sie das Dialogfeld über die OK-Schaltfläche schließen können.

Einstellung der Parameter eines C-Programmes

Hinweis: Sie müssen eine Liste aller Ein- und Ausgabeparameter bereitstellen, die das C-Programm benötigt. Das LD-Programm verwendet keine Parameter.

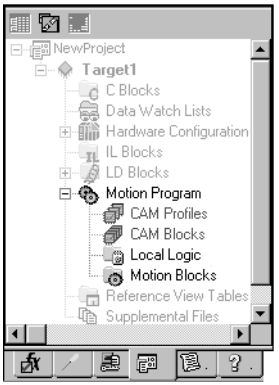
1. Klicken Sie in der Registerkarte "Projekt" des Navigators mit der rechten Maustaste auf ein C-Programm, und wählen Sie **Eigenschaften**.

   Der Inspektor wird geöffnet und zeigt die Eigenschaften des C-Programms an.
2. Wählen Sie im Inspektor die Eigenschaft "Parameter", und klicken Sie auf .

   Das Dialogfeld "Parameter" wird geöffnet.
3. Geben Sie in den Registerkarten "Eingabe" und "Ausgabe" bis zu 8 Eingabe- und bis zu 8 Ausgabeparameter ein. Jeder Parameter besitzt in der Registerkarte eine eigene Zeile. Doppelklicken Sie beim jeweiligen Parameter auf die nachfolgenden Zellen, und geben Sie die erforderlichen Daten ein:
   - **Name:** Bezeichnung des Parameters.
   - **Typ:** Datentyp des Parameters
   - **Länge:** Länge der Eingabe- oder Ausgabereferenz
   - **Variable:** Erstes dem Parameter zugeordnetes Datenelement
   - **Beschreibung:** Beschreibung des Parameters (optional)

Sie möchten mehr dazu wissen? Rufen Sie im Hilfe-Index "C-Programm" auf.

6 Achsenpositionierungs-Programmierung



Navigator: Registerkarte "Projekt"

Achsenpositionierungs-Programm-Knoten

Logic Developer - PLC unterstützt die Achsenpositionierungs-Programmierung für das Achsenpositionierungsmodul Motion Mate DSM314. Dieses leistungsstarke, einfach anzuwendende Mehrachsen-Positionierungsmodul ist in hohem Maße in die Logik-Lösungs- und Kommunikationsfunktionen der Series 90-30-SPS integriert.

Das DSM314 (siehe page 38) unterstützt 10 Positionierungsprogramme, 40 Unterprogramme und insgesamt maximal 1000 Achsenpositionierungs-Programmanweisungen. Logic Developer - PLC ermöglicht die Achsenpositionierungs-Programmierung und unterstützt die folgenden Achsenpositionierungs-Editoren:

- SPS Motion Editor
- Local Logic Editor
- CAM Editor

Dieses Kapitel skizziert die grundlegenden Vorgehensweisen, durch die Sie in die Lage versetzt werden, unter Verwendung der genannten drei Achsenpositionierungs-Editoren mit Logic Developer - PLC Achsenpositionierungs-Programme zu erstellen.

So fügen Sie einem Target eine Achsenpositionierungs-Komponente hinzu

Target-Kontextmenü

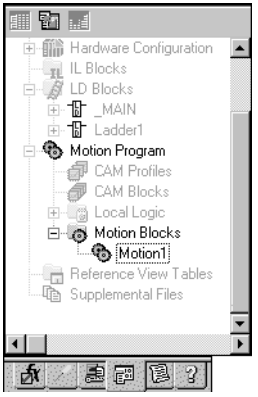
- **Klicken Sie in der Registerkarte "Projekt" des Navigators mit der rechten Maustaste auf das Target, zeigen Sie auf Komponente hinzufügen, und wählen Sie anschließend Achsenpositionierung.**

  Dem Projekt wird ein Achsenpositionierungs-Programm-Knoten hinzugefügt. Darin eingeschlossen sind leere Achsenpositionierungs-Blöcke, Local Logic-Programme, CAM-Profile und CAM-Block-Ordner.

SPS MOTION EDITOR

Logic Developer - PLC enthält einen SPS Motion Editor, mit dem Sie SPS-Achsenpositionierungs-Blöcke für das DSM314 erstellen können. Erscheinungsbild und Verhalten dieses textbasierten Editors sind konfigurierbar. Kommentare und Leerzeichen werden nicht als SPS-Achsenpositionierungs-Programmanweisungen angesehen. Die Syntax der Achsenpositionierungs-Programmierung unterscheidet sich von Local Logic-Programmen.

So fügen Sie einen Achsenpositionierungsblock hinzu



Navigator: Registerkarte "Projekt"

Achsenpositionierungs-Block

1. Erweitern Sie in der Registerkarte "Projekt" des Navigators den Ordner "Achsenpositionierungs-Programm".
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner "Achsenpositionierungs-Blöcke", und wählen Sie **Neu**.

   Dem Projekt wird ein neuer, leerer SPS-Achsenpositionierungs-Block mit einem Standardnamen hinzugefügt.
3. Benennen Sie den Block wie gewünscht um.

So öffnen Sie einen Achsenpositionierungs-Block zur Bearbeitung

- Klicken Sie in der Registerkarte "Projekt" des Navigators mit der rechten Maustaste auf den Knoten **Achsenpositionierungs-Block**, und wählen Sie "Öffnen".

  Der Block wird zur Bearbeitung im SPS Motion Editor geöffnet.

Arbeiten mit dem Motion Editor

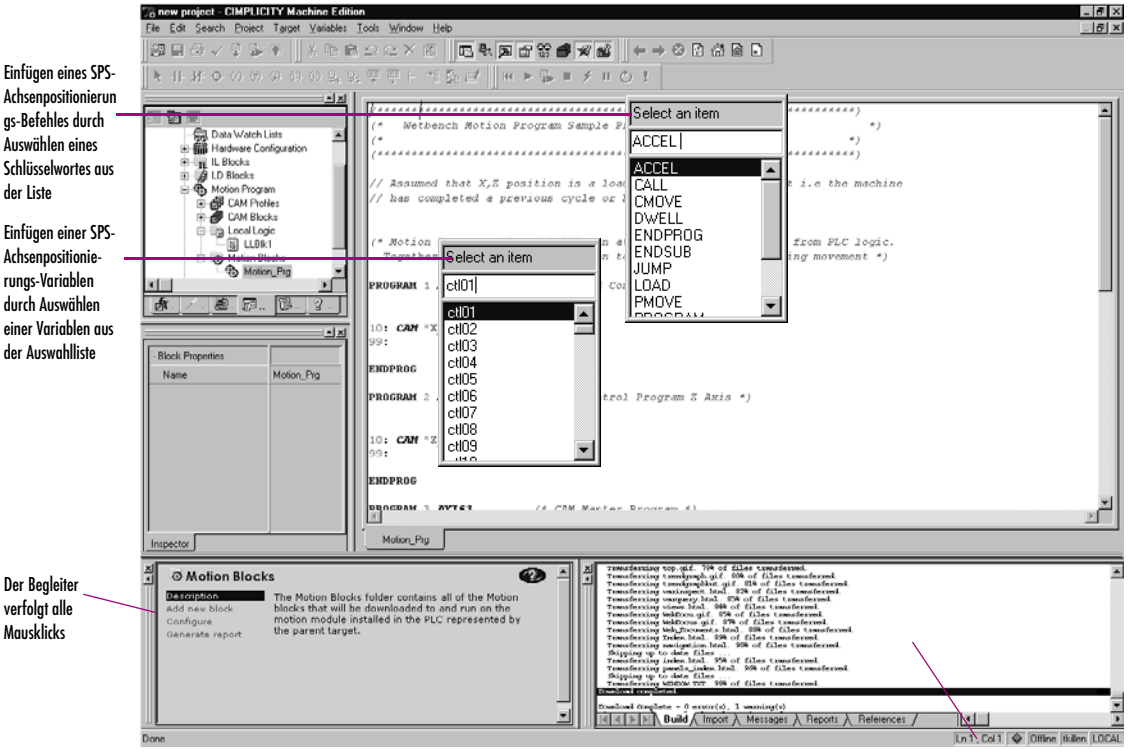
So fügen Sie einen Befehl ein

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in den Motion Editor, und wählen Sie **Schlüsselwort einfügen**.

   Eine Auswahlliste mit allen verfügbaren Achsenpositionierungs-Befehlen wird geöffnet.

2. Wählen Sie in der Auswahlliste den entsprechenden Befehl aus, und drücken Sie die EINGABETASTE.

   Der Befehl wird im Motion Editor plaziert.

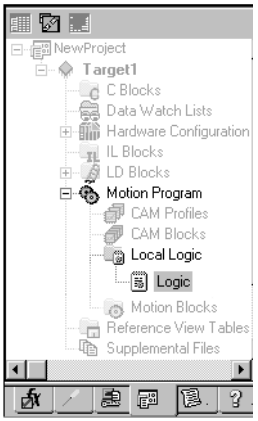

Einfügen eines SPS-Achsenpositionierungs-Befehles durch Auswählen eines Schlüsselwortes aus der Liste
Einfügen einer SPS-Achsenpositionierungs-Variablen durch Auswählen einer Variablen aus der Auswahlliste
Der Begleiter verfolgt alle Mausklicks
Der Rückmeldebereich weist darauf hin, daß die Verbindung zur SPS hergestellt wurde
new project - CIMPLICITY Machine Edition
Select an item
Motion Blocks

Sie möchten mehr dazu wissen? Rufen Sie im Hilfe-Index "PLC Motion Editor" auf.

Achsenpositionierungs-Befehle

ACCEL	Mit der Anweisung ACCEL wird die Achsenbeschleunigung für die nachfolgenden Bewegungen eingestellt. Sie bleibt in einem gegebenen Programm bis zur Änderung wirksam. Hinweis: Wird eine Bewegungsanweisung ausgeführt, bevor ACCEL gesetzt wurde, wird die Variable "Acceleration" verwendet.
BLOCK NUMBER	Blocknummern können als Ziele von JUMP-Befehlen verwendet werden. Sie müssen eindeutig sein und dürfen zwischen 1 und 65535 liegen.
CAM	Die Anweisung CAM ruft ein CAM-Profil auf.
CAM PHASE	CAM PHASE stellt die Phase eines CAM-Profils ein.
CAM MARKER	CAM LOAD lädt ein CAM-Profil.
CALL	Der Befehl CALL führt einen anderen Block als Unterprogramm aus.
CMOVE	Der Befehl CMOVE programmiert eine kontinuierliche Bewegung unter Verwendung der vorgegebenen Position und des Beschleunigungsmodus'.
DWELL	DWELL bewirkt eine Unterbrechung der Bewegung für einen festgelegten Zeitraum, bevor der nächste Befehl ausgeführt wird.
ENDP	Die Anweisung ENDPROG schließt die Definition eines SPS-Achsenpositionierungs-Programms ab.
ENDS	Die Anweisung ENDSUB schließt die Definition eines SPS-Achsenpositionierungs-Unterprogramms ab.
JUMP	Sprunganweisung zu einer Blocknummer oder einem Synchronblock innerhalb des aktuellen Programms oder Unterprogramms. Abhängig vom Status eines CTL-Bits kann die Sprunganweisung bedingt oder unbedingt sein.
LOAD	Initialisiert oder ändert ein Parameterdatenregister mit einem 32 bit-Zweierkomplement-Integerwert.
PMOVE	Der Befehl PMOVE programmiert eine Positionierungsbewegung unter Verwendung der vorgegebenen Position und des Beschleunigungsmodus'.
PROGRAM	Die Anweisung PROGRAM ist die erste Anweisung eines Achsenpositionierungs-Programms. Diese Anweisung kennzeichnet die Programmnummer (1-10) und die Achsenanordnung. Programmdefinitionen können nicht verschachtelt werden.
SUBROUTINE	Die Anweisung SUBROUTINE ist die erste Anweisung eines Achsenpositionierungs-Unterprogramms. Diese Anweisung kennzeichnet die Unterprogrammnummer (1-40) und die Achsenanordnung.
SYNC BLOCK	Ein Synchronblock ist ein Sonderfall einer Blocknummer. Synchronblöcke dürfen nur in Mehrachsen-Programmen verwendet werden.
VELOC	Mit der Anweisung VELOCITY wird die Bearbeitungsgeschwindigkeit für die nachfolgenden Achsenpositionierungs-Programmbefehle eingestellt. Sie bleibt in einem gegebenen Programm bis zur Änderung durch eine andere VELOC-Anweisung wirksam.

LOCAL LOGIC



Navigator: Registerkarte "Projekt"

Local Logic

Ein Local Logic-Programm läuft synchron zum Achsenpositionierungs-Programm ab, ist aber von der SPS-CPU-Abtastung unabhängig. Dadurch kann das DSM314 wesentlich schneller auf Achsenpositionierungs-E/A-Signale reagieren, die über die Frontplatten-Anschlüsse eingespeist werden, als dies möglich wäre, wenn die Logik für die Signale im auf der SPS laufenden Haupt-Kontaktplanprogramm bearbeitet würde.

Die Local Logic-Sprache benutzt formfreie, textbasierte Strukturen und beinhaltet elementare mathematische und logische Konstrukte. Die Local Logic-Programmiersyntax gestattet Ihnen die Zuordnung einer Vielzahl von Logiktasks zu Ihren Achsenpositionierungs-Programmen und arbeitet dabei in Verbindung mit SPS-Logik-Programmen und Achsenpositionierungs-Programmen. So wird eine flexible Programmierungs-Umgebung erzielt. Wegen der klaren und verständlichen Syntax erleichtert dieser Editor das Erzielen professioneller Resultate.

Die Programmiersprache Local Logic unterstützt Zuweisungen, bedingte Anweisungen sowie arithmetische, logische und relationale Anweisungen. Local Logic stellt dem Benutzer den Zugriff auf Achsenpositionierungsdaten, Parameter mit einem festen Satz von Variablen sowie Steuer- und Statusbits zur Verfügung.

- Parameterdaten - von der Local Logic-Host-SPS und von Achsenpositionierungs-Programmen aus zugänglich. Die Parameterdaten gleichen den Variablen in einem Programm.
- CTL-Bits - gestatten es dem Local Logic-Programm oder der Host-SPS, dem Achsenpositionierungs-Programm zu signalisieren, ein Ereignis auszulösen.
- Achsenpositionierungsprogramm-Blocknummern - die aktuelle Blocknummer kann innerhalb des Local Logic-Programms oder der Host-SPS dazu verwendet werden, daß eine Aktion nur während eines bestimmten Achsenpositionierungs-Programmierungsabschnittes stattfindet.

So erstellen Sie einen Local Logic-Block

1. Klicken Sie in der Registerkarte "Projekt" des Navigators mit der rechten Maustaste auf den Ordner "Local Logic", und wählen Sie **Neu**.

   Ein neuer Local Logic-Block mit einem Standardnamen wird erstellt.

   Hinweis: Der Ordner "Local Logic" kann nur einen Local Logic-Block aufnehmen.

2. Benennen Sie den Block wie gewünscht um.

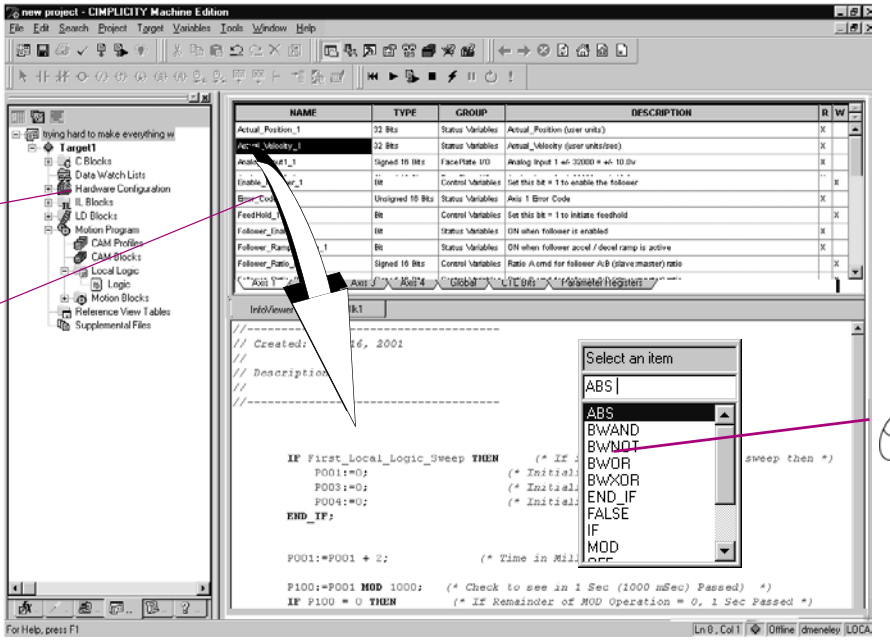
So öffnen Sie einen Local Logic-Block zur Bearbeitung

- Klicken Sie in der Registerkarte "Projekt" des Navigators mit der rechten Maustaste auf den Local Logic-Block, und wählen Sie **Öffnen**.

  Der Local Logic-Block wird im Local Logic Editor geöffnet und kann bearbeitet werden.

Arbeiten mit dem Local Logic Editor

Der Local Logic Editor verfügt über eine spezielle Syntax zur Erstellung von Local Logic-Programmen.



So fügen Sie einen Local Logic-Befehl ein

1. Klicken Sie im Local Logic Editor mit der rechten Maustaste, und wählen Sie im Menü **Schlüsselwort einfügen**.

   Eine Auswahlliste mit allen verfügbaren Local Logic-Befehlen wird geöffnet.

2. Wählen Sie in der Auswahlliste den gewünschten Befehl aus, und drücken Sie die EINGABETASTE.

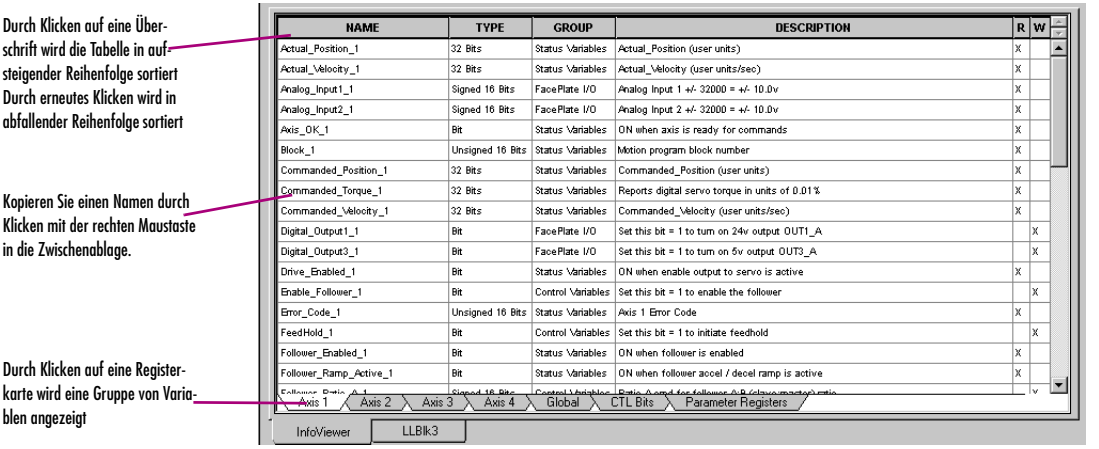
   Der Befehl wird eingefügt.

   Hinweis: Sie können Variablen aus der Local Logic-Variablentabelle in den Local Logic Editor ziehen.

Local Logic-Variablen

Local Logic ist so konzipiert, daß die logischen und mathematischen Fähigkeiten der SPS ergänzt werden. Die Lösung kleiner Local Logic- oder mathematischer Blöcke setzt eine enge Synchronisation mit der gesteuerten Bewegung voraus.

Logic Developer - PLC beinhaltet eine Tabelle mit Local Logic-Variablen - die Local Logic-Variablentabelle (LLVT) - die Sie mit der Maus in die Programme ziehen können. Wie in der nachstehenden Grafik veranschaulicht, verfügt die LLVT über mehrere Registerkarten, welche die Variablen nach Kategorien ordnen:


Durch Klicken auf eine Überschrift wird die Tabelle in aufsteigender Reihenfolge sortiert Durch erneutes Klicken wird in abfallender Reihenfolge sortiert
Kopieren Sie einen Namen durch Klicken mit der rechten Maustaste in die Zwischenablage.
Durch Klicken auf eine Registerkarte wird eine Gruppe von Variablen angezeigt
NAME
TYPE
GROUP
DESCRIPTION
R
W
Actual_Position_1 | 32 Bits | Status Variables | Actual_Position (user units) | X
Actual_Velocity_1 | 32 Bits | Status Variables | Actual_Velocity (user units/sec) | X
Analog_Input1_1 | Signed 16 Bits | FacePlate I/O | Analog Input 1 +/- 32000 = +/- 10.0v | X
Analog_Input2_1 | Signed 16 Bits | FacePlate I/O | Analog Input 2 +/- 32000 = +/- 10.0v | X
Axis_OK_1 | Bit | Status Variables | ON when axis is ready for commands | X
Block_1 | Unsigned 16 Bits | Status Variables | Motion program block number | X
Commanded_Position_1 | 32 Bits | Status Variables | Commanded_Position (user units) | X
Commanded_Torque_1 | 32 Bits | Status Variables | Reports digital servo torque in units of 0.01% | X
Commanded_Velocity_1 | 32 Bits | Status Variables | Commanded_Velocity (user units/sec) | X
Digital_Output1_1 | Bit | FacePlate I/O | Set this bit = 1 to turn on 24v output OUT1_A | X
Digital_Output3_1 | Bit | FacePlate I/O | Set this bit = 1 to turn on 5v output OUT3_A | X
Drive_Enabled_1 | Bit | Status Variables | ON when enable output to servo is active | X
Enable_Follower_1 | Bit | Control Variables | Set this bit = 1 to enable the follower | X
Error_Code_1 | Unsigned 16 Bits | Status Variables | Axis 1 Error Code | X
FeedHold_1 | Bit | Control Variables | Set this bit = 1 to initiate feedhold | X
Follower_Enabled_1 | Bit | Status Variables | ON when follower is enabled | X
Follower_Ramp_Active_1 | Bit | Status Variables | ON when follower accel / decel ramp is active | X
Axis 1
Axis 2
Axis 3
Axis 4
Global
CTL Bits
Parameter Registers
InfoViewer
LLBlk3

So zeigen Sie die LLVT an

1. Erweitern Sie in der Registerkarte InfoViewer des Navigators die Logic Developer - PLC-Bibliothek und anschließend das Local Logic Editor-Buch, und Doppelklicken Sie auf Local Logic-Variablentabelle.

   Die LLVT wird im InfoViewer geöffnet.

Folgende Variablen bzw. Daten finden sich in den Registerkarten:

Achse 1	Variablen speziell für Achse 1
Achse 2	Variablen speziell für Achse 2
Achse 3	Variablen speziell für Achse 3
Achse 4	Variablen speziell für Achse 4
Global	Globale Daten wie z.B. Modulstatuscode
CTL-Bits	Allgemeine DSM-Steuer-/Statusbits
Parameterregister	DSM-Parameterdaten

Die Tabelle besitzt sechs Spalten:

Name	Enthält den innerhalb eines Local Logic-Programms zu verwendenden Variablennamen.
Typ	Der Datentyp dieser Variablen. Beispielsweise bedeutet 32-bit, daß es sich bei dieser Variablen um eine 32-bit-Variable handelt.
Gruppe	Die Gruppe, zu der diese Variable gehört. Beispielsweise bedeutet Frontplatten-E/A, daß sich diese Variable auf einen Punkt der Modulfrontplatte bezieht.
Beschreibung	Diese Spalte enthält eine Klartextbeschreibung der Variablen. Wenn der Benutzer den Mauszeiger über die Beschreibung bewegt, zeigt ein QuickInfo die Beschreibung an.
R	Diese Spalte gibt an, ob die Variable von einem Local Logic-Programm gelesen werden kann.
W	Diese Spalte gibt an, ob die Variable von einem Local Logic-Programm geschrieben werden kann.

So fügen Sie eine Local Logic-Variable ein

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in den Local Logic Editor, und wählen Sie **Variable einfügen**.

   Eine Auswahlliste wird geöffnet, die Sie zum Auswählen eines Local Logic-Variablennamens auffordert.

2. Wählen Sie in der Liste eine Variable aus, und drücken Sie die EINGABETASTE.

   Die Variable wird in das Local Logic-Programm eingefügt.

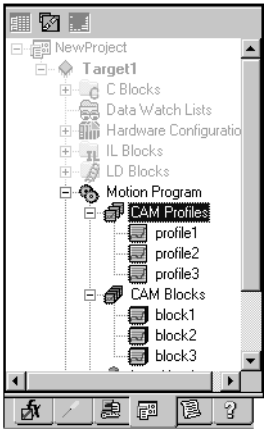
Local Logic-Befehle und Operatoren

Local Logic verfügt über die Fähigkeit zur Ausführung logischer und mathematischer Grundfunktionen im DSM-Modul. Die Befehle verwenden nur Großbuchstaben, wobei nach Groß- und Kleinschreibung unterschieden wird.

ABS	TRUE	-(minus)	<= (kleiner oder gleich)
BWAND	FALSE	/ (geteilt durch)	<> (ungleich)
BWOR	IF	* (mal)	
BWXOR	THEN	:=(Zuweisung)	
BWNOT	END_IF	>(größer als)	
ON	MOD	< (kleiner als)	
OFF	+(plus)	>= (größer oder gleich)	

Sie möchten mehr dazu wissen? Rufen Sie im Hilfe-Index "Local Logic: Übersicht" auf.

CAM EDITOR



Registerkarte "Projekt" Navigator

CAM-Blöcke

Der CAM Editor ist ein Zusatzprogramm für die Logic Developer - PLC-Achsenpositionierungs-Programmierung und bietet die Möglichkeit zum Erstellen, Bearbeiten und Verwalten elektronischer CAM-Profile. Ein CAM-Profil ist eine Kurve, aus der die Reaktion eines Slave-Servos auf einen Master-Positionssprung hervorgeht. CAM-Profile werden im zugehörigen Achsenpositionierungs-Programm über ihren Namen aufgerufen und sind in CAM-Blöcken gruppiert. Jeder einzelne Block ist für das Einlesen in ein bestimmtes Achsenpositionierungsmodul über eine SPS vorgesehen. Die Hardware-Komponenten werden in der HWK des zugehörigen Projektes vorgegeben.

CAM-Profile werden vom Benutzer in einer Bibliothek definiert und anschließend über Verknüpfungen zu Blöcken gruppiert. Dies ermöglicht die mehrfache Verwendung von CAM-Profilen durch Einbindung in mehrere CAM-Blöcke.

So erstellen Sie einen CAM-Block

1. Erweitern Sie in der Registerkarte "Projekt" des Navigators den Ordner "Achsenpositionierungs-Programm".
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner "CAM-Blöcke", und wählen Sie **Neu**.

   Ein neuer CAM-Block mit einem Standardnamen wird erstellt.
3. Benennen Sie den Block wie gewünscht um.

So importieren Sie CAM-Blöcke

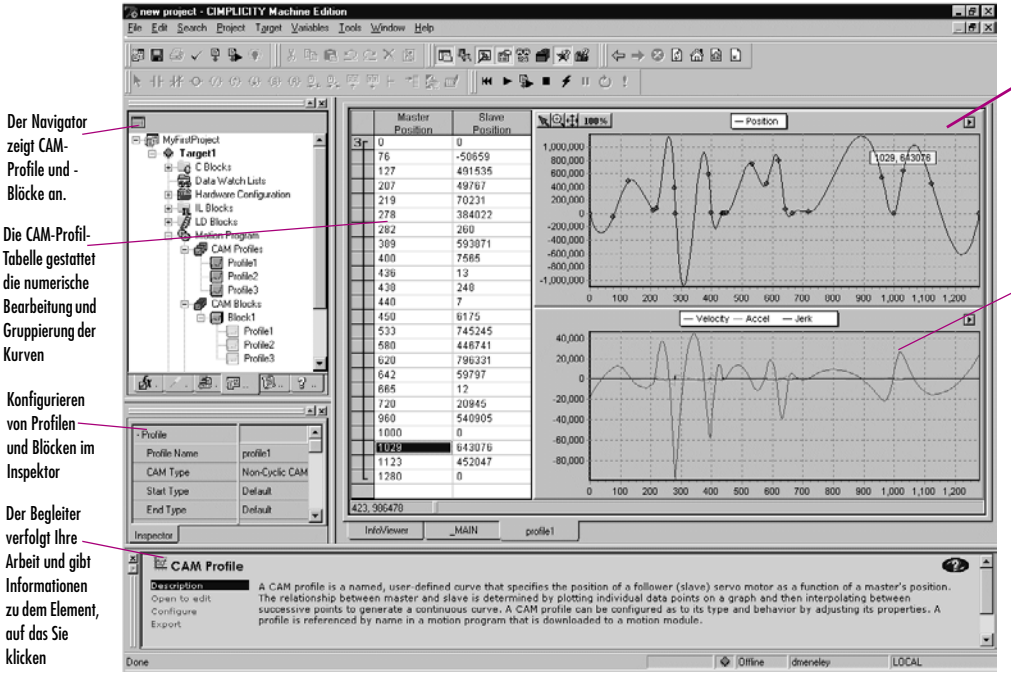
1. Erweitern Sie in der Registerkarte "Projekt" des Navigators den Ordner "Achsenpositionierungs-Programm".
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner "CAM-Blöcke", und wählen Sie "Aus Datei importieren".

   Das Dialogfeld "Öffnen" wird geöffnet.
3. Suchen Sie den CAM-Block, den Sie importieren wollen (.csv- oder .txt-Datei).
4. Klicken Sie auf "Öffnen".

   Der importierte Block erscheint im Projekt.

Arbeiten mit dem CAM Editor

Sie können die Kurven eines CAM-Profils entsprechend den besonderen Bedürfnissen des Projektes anpassen. Mit dem CAM Editor können Sie Profile erstellen, indem Sie Punkte auf einer Master/Slave-Positionskurve definieren. Gruppen benachbarter Punkte werden zu Sektoren zusammengefaßt. Jedem Sektor wird ein Polynom passender Ordnung zugewiesen (1,2,3), das festlegt, wie die Kurve zwischen den Punkten interpoliert wird.


Der Navigator zeigt CAM-Profile und -Blöcke an.
Die CAM-Profil-Tabelle gestattet die numerische Bearbeitung und Gruppierung der Kurven
Konfigurieren von Profilen und Blöcken im Inspektor
Der Begleiter verfolgt Ihre Arbeit und gibt Informationen zu dem Element, auf das Sie klicken
Die Kurven des Profils können grafisch angepaßt und bearbeitet werden
Abgeleitete Kurven zeigen Geschwindigkeit, Beschleunigung und Beschleunigungsänderung des CAM-Profils
new project - CIMPLICITY Machine Edition
CAM Profile

So erstellen Sie ein CAM-Profil

- Klicken Sie in der Registerkarte "Projekt" des Navigators mit der rechten Maustaste auf den Ordner "CAM-Profile", und wählen Sie **Neu**.

  Dem Projekt wird ein neues CAM-Profil mit einem Standardnamen hinzugefügt.

So konfigurieren Sie ein CAM-Profil

1. Klicken Sie in der Registerkarte "Projekt" des Navigators mit der rechten Maustaste auf ein CAM-Profil, und wählen Sie "Eigenschaften".

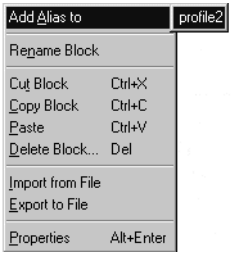
   Die Eigenschaften des CAM-Profils werden im Inspektor angezeigt.
2. Passen Sie die Eigenschaften des CAM-Profils im Inspektor an, um dadurch dessen Typ und Randbedingungen festzulegen.

So bearbeiten Sie ein CAM-Profil

1. Erweitern Sie in der Registerkarte "Projekt" des Navigators den Ordner "Achsenpositionierungs-Programme, und Doppelklicken Sie auf ein CAM-Profil.

   Eine grafische Darstellung des Profils wird im Profileditor, eine numerische Darstellung in der Profiltabelle geöffnet.
2. Fügen Sie im Profileditor oder in der Tabelle Punkte ein, oder verschieben Sie darin enthaltene Punkte.
3. Gruppieren Sie Punkte in der Profiltabelle in Sektoren, und weisen Sie jedem Sektor eine Kurve passender Ordnung zu.

So fügen Sie einem CAM-Block eine Verknüpfung hinzu



- Klicken Sie in der Registerkarte "Projekt" des Navigators mit der rechten Maustaste auf einen CAM-Block, zeigen Sie auf **Verknüpfung hinzufügen zu**, und wählen Sie anschließend ein Profil.

  Hinweis: Verknüpfungen stehen innerhalb von CAM-Blöcken für CAM-Profile. Um Verknüpfungen für CAM-Blöcke erstellen zu können, müssen Sie zuvor ein CAM-Profil erstellt haben.

Sie möchten mehr dazu wissen? Rufen Sie im Hilfe-Index "CAM" auf.

A

Abbilden einer Variablen ..17
Achsenpositionierungs-Programmierung 77
Akkumulatoren 64
Analog-Startadresse 64
Anweisungen
IL 69
LD 54, 60
Anweisungsliste (IL) 64
Anwenderprogramme ..73, 74
Arbeitsmodus 29
Arretierungen 59

B

Basis-CPU-Redundanz 40
Bearbeiten
CAM-Blöcke 87
CAM-Profile 88
IL-Blöcke 64
LD-Blöcke 53
Local Logic-Blöcke 81
SPS-Achsenpositionierungs-Blöcke 78
Begleiter 15
Begleiter-Hilfe 18
Berichte 33
drucken 34
erneut anzeigen 34
erstellen 33
Blöcke
_MAIN 51
Berichte 33
C 2, 71, 72
CAM 86, 88
LD 53
Local Logic 81
SPS-Achsenpositionierung 78
Boole-Startadresse 64

C

CAM Editor 2, 77, 86
CAM-Blöcke 86, 88
CAM-Profile..... 87
C-Blöcke..... 2, 71, 72
CIMPLICITY Machine Edition .1, 6, 9, 28
CimplicityControl 1
COM-Ports 24
C-Programme 2, 73, 74
CPU364..... 24, 36
CPU374 24
CPU-Redundanz über Genius 40
CTL-Bits (Local Logic) 81

D

Datenbeobachter 14
Dezentrale E/A 1, 35
Dezentraler E/A..... 47
dezentraler E/A 22
dezentraler E/A-Scanner 49
dezentraler Series 90™-70 Genius-E/A-Scanner 21
Dezentraler Series 90™-70-Genius-E/A-Scanner 49
Dezentraler VersaMax-E/A 46
Dezentraler VersaMax-E/A-Knoten 46
Diagnose 31
Dokumentationsadresse 22
Doppel-HWK 23, 43, 44
Drucken von Berichten 34
DSM314 2, 38, 39, 77, 78, 81

E

Erneutes Anzeigen von Berichten 34
Ersetzen von Text 52
Erstellen
Berichte 33
CAM-Profile 87
IL-Blöcke 64
Local Logic-Blöcke 81
Targets 22
Ethernet 1, 23, 24, 26

F

Fehlertabellen 30
Funktionen
IL 69
LD 60
fxClasses 15

G

GBC..... 43, 44, 49
GE Fanuc
dezentraler E/A..... 22
dezentraler Series 90™-70-Genius-E/A-Scanner 21
SPS..... 1, 22
VersaMax Ethernet 21
VersaMax Genius 21
VersaMax Profibus 21
Genius-Buscontroller (GBC) 43, 44, 49
Genius-Redundanz 40
Globale Suche 13

H

Haltmodus 29
Hardware
Konfigurieren 1
konfigurieren 23, 35

Hardware Configuration (HWC) 2
Hilfe 18
Hilfe-Index 19
Hinlaufzeit 22
HWC 2, 35
Hyperlinks 34

I

IL Editor 2
Index 19
InfoViewer 15
InfoViewer-Hilfe 18
Inhaltsverzeichnis 20
Inspektor 14
Installation 4
Interaktion mit der SPS 27
Internet Explorer 15
IP-Adresse 23, 24, 25

K

Kommunikation
- konfigurieren 24
- seriell 24

Konfigurieren
- Adresse und Länge (LD) 54, 55
- Akkumulatoren 64
- CAM-Profile 87
- CPUs 26, 37
- dezentraler VersaMax-E/A-Knoten 46
- DSM314 .....38, 39
- Ethernet 24
- Hardware 1, 23, 35
- Kommunikation 24
- Planung 52
- Redundante Systeme ..42
- Targets 22

Kontextmenü
- HWC 36
- Target 77
- Targets 27

kontextsensitiv 15, 18
Kürzel 65

L

Laden 27, 28
LD Editor 2, 53
LD Logic 2
LD-Blöcke 53
Lesen 27, 29
LLVT 83
Local Logic 81
Local Logic Editor .. 2, 77, 82
Logic Developer - PC 2
Logic Developer - PLC 1, 2, 5, ... 6, 12, 22, 27, 29
Logic Developer - State 2, 12, ... 29
Logicmaster 1
Logikeditoren 51
Lokallogik 81

M

Machine Edition 2
Modulkatalog 37
Motion 2
Motion Developer 12

N

Navigator 14
Netzteil 38
Netzwerkadministrator 24

O

Offline 30
- Online-Verbindung beenden 30

Öffnen eines Projekts 13
Online 30
- Online-Verbindung herstellen 30

Online-Verbindung beenden 30
Online-Verbindung herstellen 30
Operanden 56

P

Parameter
- C-Blöcke 72
- C-Programme 74

Parameter Editor 39
Parameterdaten (Local Logic) 81
Parametereditor 37
Planen von Blöcken 51
Primär-HWK 42, 45
Produktautorisierung 5
Projekte
- ausführen 29, 67, 85
- bearbeiten 12
- CIMPLICITY Machine Edition 9
- erstellen 12
- Laden 27
- Lesen 27
- Öffnen 13

PWR321 38

R

Racks 35
Racktyp 37
Redundanz
- Basis-CPU 40
- CPU über Genius 40, 41
- Dialogfeld "Redundanz-Assistent" 42, 43
- Genius 40, 41
- Konfigurieren von Systemen 42
- Series 90™-70 40

Referenzadresse 55
Referenzanzeigetabellen .. 31
Registerkarte "Aufbau" 27, 28
Registerkarte "Berichte" 33, 34

Rückmelde-
bereich.... 14, 27, 28,33, 34
Runtime-Bestimmungsort.. 21
Runtime-Dateien 27
S
SBA-Knoten 49
Schnellstart 10
Sekundär-HWK 44, 45
Series 90™ Micro-SPS..... 21
Series 90™-30-SPS 21
Series 90™-70-SPS 21, 40
SNP_ID 24, 26
SPS 1, 22
SPS Motion Editor ...2, 77, 78
SPS-Achsenpositionierungs-
Blöcke 78
SPS-Familie 22, 23
SPS-Status 22
State..... 2
Statusleiste 30
Steckplätze 36
Suchen
Globale Suche 13
innerhalb eines Blocks 52
Suchen von Text
Globale Suche 13
innerhalb eines Blocks 52
Synchronisieren 9, 45
Systemanforderungen 3
T
Targets 21
dezentraler
E/A-Scanner 49
Erstellen 22
konfigurieren 22
Kontextmenü 27, 77
Laden 28
Lesen 29
validieren 27
Tools 14
Träger-Basis 48
U
URL 22
V
Validieren eines Targets 27
Variablen 16
Abbilden 17
Verknüpfungen 88
VersaMax Ethernet 21
VersaMax Genius 21
VersaMax Nano/
Micro-SPS 21
VersaMax Profibus 21
VersaMax-SPS 21
VersaPro 1
View 12
Vorlagen 12
W
Werkzeugtruhe 15
Windows-Explorer 14
Wortweise Änderungen 58, 68
Z
Zugriffskontrolle 52